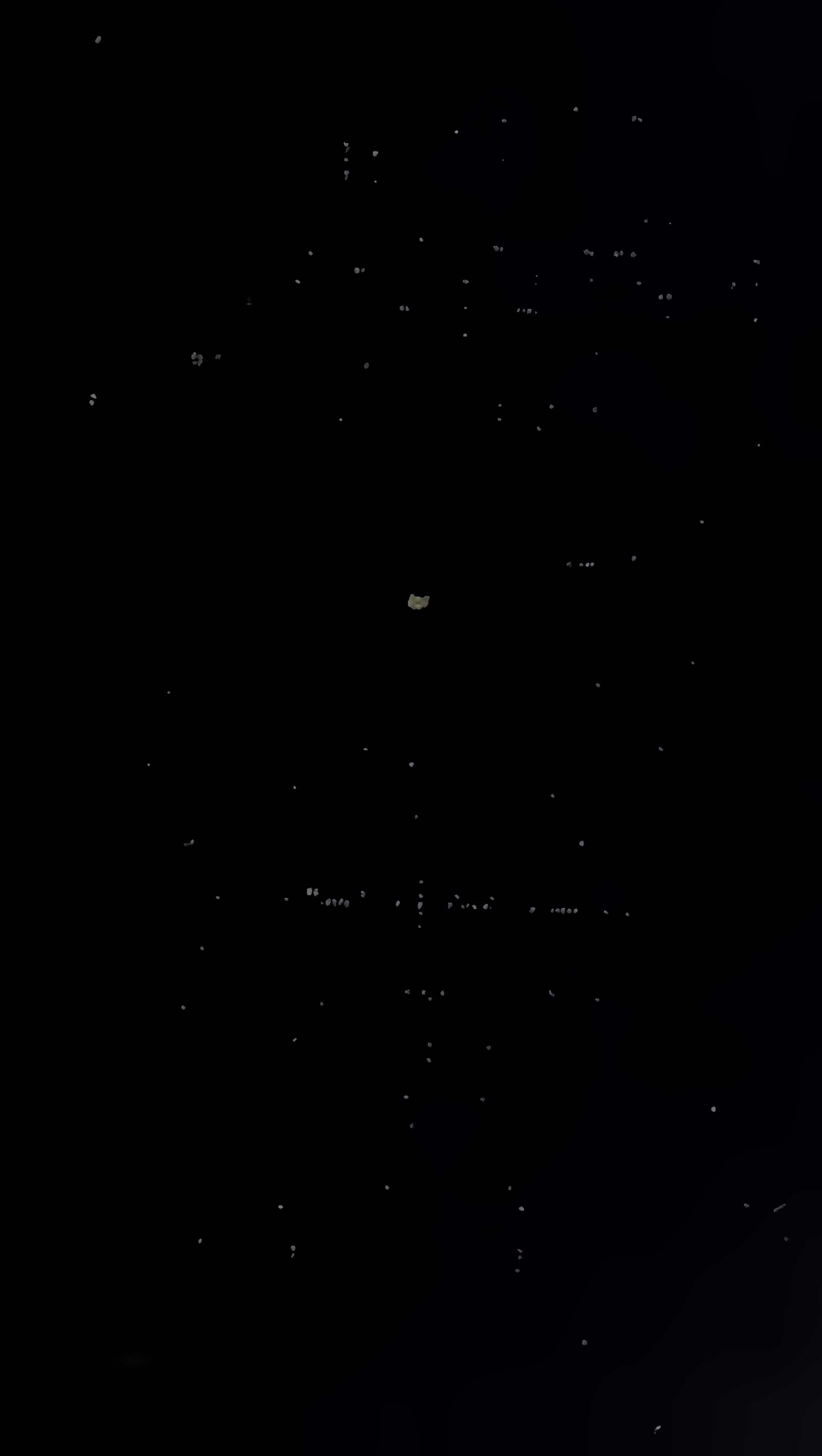


Neununddreissigster und Vierzigster

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in den General-Versammlungen

am 27. März 1873 und 11. Juni 1874

von

Director Prof. **Vogelgesang**,

als Vice-Präsidenten des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichniss.



Mannheim.

Druck von J. Schneider.

1876.

Neunundreissigster und Vierzigster Jahresbericht

des

Mannheimer Vereins für Naturkunde.

Erstattet in den General-Versammlungen

am 27. März 1873 und 11. Juni 1874

von

Director Prof. Vogelgesang,

als Vice-Präsidenten des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitgliederverzeichniss.



Mannheim.

Druck von J. Schneider.

1875.

Jahres-Bericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde

erstattet

in der Generalversammlung am 27. März 1873

von

Professor Vogelgesang,

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Den Statuten gemäss, beehre ich mich Ihnen über die Thätigkeit und die Verwaltungs-Ergebnisse unseres Vereins in dem abgelaufenen 39. Jahre seines Bestehens zu berichten.

Ich darf zunächst mit Befriedigung hervorheben, dass die Hoffnung, welche ich in meinem vorigen Berichte auszusprechen mir erlaubte, es werde der frische kräftige Hauch, welcher seit den Ereignissen von 1870/71 das ganze öffentliche Leben Deutschlands durchweht, auch unserem Verein zu Gute kommen und die Thätigkeit desselben, seine Theilnahme an den Kämpfen und Fortschritten der Wissenschaft neu beleben, sich nicht als unbegründet erwiesen hat. Der Verein hat in dem verflossenen Winter vier ziemlich besuchte Sitzungen gehalten, nicht in dem Sitzungszimmer, sondern in dem

Lokale von Uetzfeld, um neben den wissenschaftlichen Interessen auch das gesellige Element und einen lebhafteren persönlichen Verkehr der Mitglieder unter einander zu fördern.

In der ersten Sitzung am 24. Oktober zeigte Ihr Berichterstatter einige für die Sammlungen des Vereins erworbene Mineralien aus den Alpen unter erläuternden Bemerkungen vor und hielt dann einen Vortrag über die Abstammung und Urgeschichte unserer Hausthiere.

In der zweiten Sitzung am 22. November behandelte Professer Dr. Schönfeld in längerem Vortrag seine langjährigen Untersuchungen über die veränderlichen Sterne und deren Ergebnisse und legte die Lichtcurven der wichtigsten dieser Gestirne vor.

In der dritten Sitzung am 13. December machte zunächst Generalarzt Dr. Lindmann eine Mittheilung über Filaria Medinensis (Guinea-Wurm) und die durch dieselbe hervorgerufenen Krankheits-Erscheinungen, wie sie von ihm an den Bewohnern des indischen Archipels beobachtet worden sind.

Hierauf sprach Professor Dr. Schönfeld über Sternschnuppen im Allgemeinen und über den Sternschnuppen-Schwarm vom 27. Nov. und seine Beziehungen zu dem Biela'schen Kometen insbesondere.

In der vierten Sitzung am 4. Febr. 1874 legte Ihr Berichterstatter Nester des indischen Weber-Vogels (Nelicurvius Baya) vor unter erläuternden Mittheilungen über die Naturgeschichte und den Nestbau der Ploceïnen.

Generalarzt Dr. Lindmann hielt hierauf einen Vortrag über die Fauna von Java, besonders in ökonomischer Beziehung.

Wie Sie aus dem Rechenschafts-Berichte unseres Kassiers entnehmen wollen, ist auch in finanzieller Beziehung das abgelaufene Vereinsjahr wiederum sehr günstig gewesen. Ihr Vorstand hat dem in der vorigen

General-Versammlung aufgestellten Grundsatze folgend darauf hingewirkt, einen Fonds anzusammeln, welcher gestatten wird, die künftig nothwendig werdende Ergänzung und Umarbeitung der Sammlungen ohne Budget-Ueberschreitung und Defizit durchzuführen. Nach dem Rechnungs-Abschluss betrug

A. Die Einnahme:

	fl.	kr.
Kassensoll von vorjähriger Rechnung	290	25
dgl. von der medicinischen Section	18	09
Staatsbeitrag	500	—
Jahresbeitrag von 124 Mitgliedern incl. der Aerzte .	620	—
Erlös des auf Abbruch verkauften Pavillons im chem. botanischen Garten	70	—
Zuschuss der Aerzte zur medicischen Section	121	30
	fl. 1620	04

B. Die Ausgabe:

	fl.	kr.
Vogt'sche Rente	125	—
Zoologische Section	68	20
Botanische „	9	06
Physikalisch-mineral. Section	130	49
Medicinische Section	245	29
Allgemeine Section und Verwaltung	564	53
	fl. 1143	37

C. Bilanz:

	fl.	kr.
Einnahme	1620	20
Ausgabe	1143	37
Ueberschuss der Einnahme	476	27
Hiervon sind der medic. Section zu vergüten	18	10
Daher Soll der Vereinskasse	fl. 458	17

Zu Pos. 5. der Einnahme ist zu bemerken, dass nach dem Abzuge des früheren Vereinsgärtners, nachmaligen Pächters Bucher, aus dem der Gesellschaft Flora abgetretenen botanischen Garten, der in diesem befind-

liche und unserem Verein als Eigenthum verbliebene Garten-Pavillon ziemlich baufällig geworden und vielfachen Beschädigungen und Diebereien ausgesetzt war. Da überdiess die Rückgabe des fraglichen Gartengrundstückes an das Gr. Domänen-Aerar in nahe Aussicht genommen werden musste, in welchem Falle dann der Pavillon ohnehin zu beseitigen gewesen wäre, so beschloss Ihr grösserer Ausschuss im Interesse des Vereins die alsbaldige Veräusserung des gedachten Pavillons auf den Abbruch im Wege öffentlicher Ausschreibung.

Die Uebergabe der Vereins-Bibliothek an die öffentliche Bibliothek ist noch nicht bewerkstelligt worden, aus dem bereits im vorigen Jahresbericht mitgetheilten Grunde. Inzwischen hat der Bibliothek - Verein um Ueberlassung zweier Bibliothek - Schränke für seine Zwecke ersucht. Ihr Vorstand hat in Erwägung, dass diese Schränke dem Verein durch die Einverleibung der Vereins-Bibliothek in die öffentliche vorläufig entbehrlich werden und dadurch zugleich Raum im Sitzungszimmer zur Unterbringung von Naturalien geschaffen werden kann, geglaubt, diesem Ersuchen willfahren und der öffentlichen Bibliothek zwei Schränke unter den gleichen Bedingungen, wie die Vereins-Bibliothek selbst, abtreten zu sollen. Zu dem Vertrage vom 30. December 1870 ist hiernach folgender Additional-Vertrag hinzugefügt worden:

Zu vorstehendem Vertrage vom 30. December 1870 wurde unter Heutigem folgender Zusatz-Vertrag unter den beiden Contrahenten vereinbart und abgeschlossen.

§ 1.

Unter Vorbehalt des Eigenthumsrechtes des Vereins für Naturkunde überlässt derselbe zwei seiner Bibliothek-Schränke nebst dazu gehörigen Schlüsseln an den Bibliothekverein zur unentgeldlichen Benützung.

§ 2.

Der Bibliothekverein verpflichtet sich, den Fall

höherer Gewalt ausgenommen, diese Schränke unversehrt zu erhalten und im Falle der einstigen Rückerstattung etwaige Schäden auf seine Kosten ausbessern zu lassen.

§ 3.

Sollte der Verein zur Naturkunde die zwei Schränke zur eigenen Benützung wieder gebrauchen, so bewilligt er dem Bibliothek-Verein eine Frist von mindestens 4 Wochen zur Ausräumung der Bücher.

§ 4.

Die Kosten der Verbringung der Schränke in die öffentliche Bibliothek, sowie die Kosten des Zurückbringens derselben in das Lokal des Vereins für Naturkunde übernimmt der Bibliothek-Verein.

Dieser Vertrag wurde doppelt ausgefertigt, von beiden Theilen unterschrieben und jedem ein Exemplar zugestellt.

Mannheim, den 20. März 1873.

Für den Verein für Naturk.
i. A. d. P.
gez. **Vogelgesang.**
Vice-Präs.

Für den Bibliothek-Verein
i. A. d. V.
gez. **Ph. Artaria.**

Die Auslieferung der im naturhistorischen Museum befindlich gewesenen archäologischen und ethnographischen Gegenstände an den provisorischen Vorstand des Gr. Antiquariats, Herrn Galeriedirector Weller, ist in der Art erfolgt, dass die Gegenstände in ein an die Gr. Bildergalerie anstossendes Zimmer verbracht worden sind; eine Uebernahms-Urkunde wird jedoch erst bei dem definitiven Uebergang in die Räume des Gr. Antiquariums aufgestellt werden.

Der Tauschverkehr mit anderen Gesellschaften und Anstalten hat keine Unterbrechung erfahren, durch Einsendung ihrer Schriften sind neuerdings in Tauschverkehr mit unserem Verein getreten:

1) Der Verein für Naturkunde zu Zwickau.

2) La Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie à Odesse (Zapiski Noworossiiskago Obsczestwa Estestwospitatelei).

3) The War - Department Signal - Service of U. S. Army in Washington.

Wir stehen demnach gegenwärtig mit 124 auswärtigen Gesellschaften, Akademien und Stellen im Verkehr.

Der naturhistorische und medizinische Lesezirkel waren in ununterbrochenem Fortgange, jedoch ist in dem ersteren die Ausgabe der dem Verein zugehenden Jahresberichte auswärtiger Gesellschaften und sonstiger Schriften beschränkt worden.

Das Gr. naturhistorische Museum war in der besseren Jahreszeit jeden Sonntag von 11—1 Uhr und jeden Mittwoch von 3—5 Uhr dem Publikum zum unentgeldlichen Eintritt geöffnet und fleissig besucht.

Die geologisch - paläontologische Sammlung, sowie der der Klasse der Metalle und Metallverbindungen angehörige Theil der mineralogischen Sammlung wurden neu aufgestellt. Durch die Entfernung der ethnographischen Gegenstände wurde soviel Raum gewonnen, dass in die Aufstellung der erstgenannten Sammlung nicht allein die von Junghuhn herrührende Suite javanischer Tertiärpetrefakten und eine Sammlung von Versteinerungen aus dem Unter-Oligocän von Kaufungen eingereiht, sondern auch das übrige Material durch zahlreiche Exemplare, welche seither in den Doubletten-Schränken aufbewahrt werden mussten, ergänzt und vervollständigt werden konnte. Herr Dr. Gerlach, unser Sekretär, machte der Sammlung ein Stück Bernstein mit Insekten - Einschluss zum Geschenk.

Erworben wurde für die mineralogische Sammlung, und zwar für den Theil derselben, welcher eine Specialsammlung der Mineralien Badens bildet und im Jahr

1873 ebenfalls neu aufgestellt werden wird, eine Suite von Mineralien des Kinzigthals, besonders Baryt, Fluorit, Cuprit, Cerussit, Pyrolusit, Pseudomorphosen von Hämatit nach Fluorit, von Fluorit nach Siderit, von Pyrolusit nach Baryt.

Diese Erwerbung ist besonders deshalb von Werth, weil die Kinzigthaler Bergwerke, aus denen die Mineralien stammen, jetzt grösstentheils zum Erliegen gekommen sind.

Durch Vermittelung des Herrn Pfarrer Göck von Heddesheim erwarben wir ein auf dortiger Gemarkung in Letten 6′ tief ausgegrabenes, ziemlich gut erhaltenes Geweihstück (linke Stange) von Cervus euryceros; durch die Güte der Gr. Eisenbahn-Bauinspection hier eine auf der Mühlau bei den dortigen Canalarbeiten gefundene schön erhaltene Tibia von Elephas primigenius.

Die zoologische Sammlung erhielt ein höchst werthvolles Geschenk durch die Liberalität des Hrn. Alt-Oberbürgermeister G. Fr. Reiss, unseres verehrten Mitgliedes, welcher aus den hierher gelangten reichen Sammlungen seines Sohnes, des Herrn Dr. Wilhelm Reiss, 140 Bälge von Vögeln aus der Gegend von Quito in Ecuador, sowie einen Balg nebst Kopf-Skelett von Cervus antisiensis (?), desgleichen von Canis jubatus, endlich zwei exotische Tagfalter aus der Gruppe der Morphiden schenkte. Unter den Vögeln, die z. Th. ganz neuen Arten angehören, sind ein prachtvoller Condor, verschiedene sonstige Raubvögel: Adler, Geier, Eulen), Ibis, Kukuk, Passerinen und Kolibris in grosser und schöner Auswahl, im Ganzen etwa 80 verschiedene Species, hervorzuheben.

Von Herrn Steuer-Einnehmer Kapp hier erhielt der Verein mehrere Nester des indischen Webervogels zum Geschenk, die sein in Ostindien lebender Sohn geschickt hatte.

Angeschafft wurde für diese Section eine Sammlung,

z. Th. seltener Conchylien, welche von Herrn Dr. Welser in Post Schwabhausen in Oberbaiern zum Kauf angeboten wurden. Ein Verzeichniss derselben enthält der Anhang.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden von Ihrem Berichterstatter ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Was die Verwaltung unseres Vereins betrifft, so wurden in der General-Versammlung vom 26. April 1872 die seitherigen Vorstands-Mitglieder wieder gewählt und fungirten demnach im verflossenen Vereinsjahr:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.

2) Als Vice-Präsident, zugleich Custos des Gr. naturhistorischen Museums:
Der Berichterstatter.

3) Als erster Sekretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.

4) Als zweiter Sekretär:
Herr Hofastronom Professor Dr. Schönfeld.

5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe.

6) Als Kassier:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Die einzelnen Sektionen hatten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Dr. Eyrich (Vorsitzender), Graf A. von Oberndorff, Professor Arnold, Generalarzt Oberst Dr. Lindmann.
2) Die botanische Section: Die Herren Hofapotheker Wahle (Vorsitzender), prakt. Arzt Dr. Gerlach, Apotheker Dr. Tross;
3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Professor Vogelgesang (Vorsitzender), Direktor Dr. Schröder, Dr. Hirschbrunn, Professor Dr. Schönfeld.
4) Die medicinische Section: Die Herren Oberstabsarzt

Dr. Müller (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Oberstabsarzt Dr. Tritscheler.

Im grossen Ausschusse war, wie seither, das Grossherzogliche Gymnasium durch dessen Director, Herrn Prof. Caspari, die Stadtgemeinde durch Herrn Gemeinderath v. Feder vertreten.

Leider hat der Tod auch in dem abgelaufenen Vereinsjahr den Verein nicht mit Verlusten verschont; es wurden von ordentlichen Mitgliedern Bezirksarzt Dr. Alt, früher in Ladenburg, kurz nach seiner Uebersiedelung hierher und Rechtsanwalt Dr. Eller, von Ehren-Mitgliedern der dem Verein früher mit Hingabe angehörige Geheime-Rath, Prof. Dr. Eisenlohr in Carlsruhe abgerufen. Der Verein wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Durch freiwilligen Austritt verloren wir nur 2 Mitglieder, dagegen traten in den Verein als ordentliche Mitglieder ein, die Herren:

Oberstabsarzt Dr. Müller,
Baum, Ludw. Aug., Kaufmann,
Schneider, Ed., Architekt,
Krauth, Jacob, Bildhauer,
Serger, G., prakt. Arzt in Ladenburg,
Fischer, Emil, Dr., Bez.-Ass.-Arzt,
Schellenberg, Carl, Bezirksarzt in Weinheim,
Lutz, Franz, Reallehrer am Realgymnasium,
Fertig, prakt. Arzt in Viernheim.

Die Anzahl der ordentlichen Mitglieder beläuft sich demnach zur Zeit auf 136.

Jahres-Bericht

des

Mannheimer
Vereins für Naturkunde

erstattet

in der Generalversammlung am 11. Juni 1874

von

Director Prof. **Vogelgesang**,

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochgeehrte Versammlung!

Der Verein für Naturkunde zu Mannheim hat mit 1873 das 40. Jahr seines Bestehens zurückgelegt. Wenn der einzelne Mensch seine Lebensjahre an seiner Erinnerung vorüberziehen lässt, so ruht sein geistiger Blick wohl gerne und lange auf einem der vorüberziehenden, welches reich an Arbeit, aber auch gesegnet an Früchten und Erfolgen war, er verweilt auch bei solchen, die schmerzliche Erinnerungen an harte Kämpfe, an getäuschte Hoffnungen und Misserfolge wachruft, flüchtig und ohne innere Bewegung streift er die Mehrzahl, die im eintönigen Wechsel des Alltag-Lebens sich abgesponnen haben. Wie dem einzelnen, so ergeht es auch dem corporativen Menschen, heisse er Familie, Verein oder Volk; und wenn unser Verein dereinst vielleicht an seinem 50. oder

100. Geburtsfeste eine solche Revue abnimmt, so wird er vielleicht auch nicht allzulange sich bei seinem 40. Lebensjahre aufhalten, dem im gewöhnlichen Leben das Sprüchwort doch bekanntlich eine absonderliche Bedeutung beilegt. Es war ein stilles Jahr, über dessen Verlauf ich Ihnen statutengemäss zu berichten die Ehre habe und ich darf Sie desshalb wohl auch bitten, der verhältnissmässigen Kürze dieses Berichtes Ihre Entschuldigung nicht versagen zu wollen.

Umstände, die ausserhalb des Vereins ihren Grund hatten, verhinderten daran, eine lebhaftere Thätigkeit in Vereins-Sitzungen zu entfalten. Es wurde nur eine Wintersitzung abgehalten, in welcher zunächst Ihr Berichterstatter über eine von ihm im Frühjahr 1873 unternommene Reise nach Schweden und an die norwegische Westküste referirte. Die Resultate dieser Reise, welche den mineralogischen Sammlungen des naturhistorischen Museums eine namhafte Bereicherung an nordischen Gesteinen und Mineralien zugeführt haben, werden, soweit sie von allgemeinerem Interesse sind, einen Theil der wissenschaftlichen Beilagen zu unserem Jahresberichte bilden. Herr Prof. Dr. Schönfeld sprach über Venus-Durchgänge im Allgemeinen und über die von der deutschen Regierung ausgerüsteten Expeditionen zur Beobachtung des im December d. J. bevorstehenden Durchganges. Herr Director Dr. Schröder theilte eine interessante Beobachtung mit, die er an Bäumen auf unseren Promenaden gemacht; die Rinde dieser Bäume ist vielfach mit einer grünen Staubflechte überzogen, die aber bei freistehenden Bäumen stets an der Seite fehlt, welche von der Mittagssonne getroffen wird, und zwar so regelmässig, dass man darnach ungefähr die Richtung der Mittagslinie bestimmen kann.

Die Uebergabe der Vereins-Bibliothek (die für die Zwecke der naturhistorischen Sammlungen nothwendigen Werke ausgenommen) an die öffentliche Bibliothek ist

gleichzeitig mit der Extradition der der öffentlichen Bibliothek durch Vertrag vom 20. März 1873 überlassenen zwei Bücherschränke erfolgt.

Der Tauschverkehr mit anderen Gesellschaften und Anstalten ist ohne Unterbrechung aufrecht erhalten worden. Ebenso waren der naturhistorische nnd medicinische Lesezirkel in ununterbrochenem Fortgange.

Das Gr. naturhistorische Museum war in der besseren Jahreszeit jeden Sonntag von 11—1 Uhr und jeden Mittwoch von 3—5 Uhr dem Publikum zu unentgeldlichem Eintritt geöffnet und fleissig besucht.

Ueber die für die Sammlungen gemachten neuen Erwerbungen, durch welche namentlich die mineralogische und die ornithologische Abtheilung einen erheblichen und interessanten Zuwachs erhalten haben, so wird ein besonderes Verzeichniss derselben den Beilagen zu diesem Bericht hinzugefügt werden. Hier will ich nur kurz bemerken, dass dieser Zuwachs vorzugsweise aus nordischen, sächsischen und alpinen Mineralien, neuen Vorkommnissen aus dem körnigen Kalk der hessischen Bergstrasse und einer nicht geringen Anzahl von Vogelspecies von Neu-Guinea und den Molukken besteht, sowie aus Gyps-Abgüssen der Büsten, des Fusses, der Hand von Pithecus Gorilla und P. Troglodytes (Schimpanse), welche eine Zierde der Säugethier - Abtheilung bilden. Die sehr schöne Büste des Gorilla-Männchens hat Hr. Präparator Schmidt in Offenbach dem Verein zum Geschenk gemacht.

Unter den sonstigen Erwerbungen von Belang ist die Anschaffung eines Löthrohr-Apparates hervorzuheben.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden von ihrem Berichterstatter ohne Unterbrechung fortgesetzt; in Folge der durch Veränderung der dienstlichen Stellung desselben eingetretenen Wohnungswechsels wurde das Observatorium in das Gebäude des Gr. Realgymnasiums verlegt.

Was die Verwaltung unseres Vereins betrifft, so wurden in der General-Versammlung vom 12. März 1873 die früheren Vorstands-Mitglieder wieder gewählt und fungirten demnach im abgelaufenen Vereinsjahr:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff;
2) Als Vice-Präsident:
Ihr Berichterstatter;
3) Als erster Secretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Secretär:
Herr Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld;
5) Als Bibliothekar:
Herr prakt. Arzt Dr. Grohe;
6) Als Kassier:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Ihr Berichterstatter bekleidete bis zum Herbst 1873 auch die Stelle des Gr. Custos des naturhistorischen Museums; in Folge seiner Ernennung zum Director des Gr. Realgymnasiums und in Rücksicht auf die mit diesem Amte verbundene Geschäftslast sah er sich jedoch veranlasst, durch Gr. Hofdomänen-Intendanz bei Sr. K. H. dem Grossherzog die Enthebung von dieser Function nachzusuchen. Diesem Gesuche wurde auch Höchsten Orts durch Entschliessung vom 29. Septbr. 1873 No. 4930 entsprochen und das Gr. Custodiat Herrn Director a. D., Dr. Schröder, übertragen, welcher in dankenswerther und bereitwilliger Weise seine Kräfte hierfür zur Verfügung gestellt hatte und die Custoden-Geschäfte sofort übernahm.

Die einzelnen Sectionen hatten folgende Mitglieder zu ihren Repräsentanten:

1) Die zoologische Section: Die Herren Dr. Eyrich, (Vorsitzender), Graf A. von Oberndorff, Professor Arnold, Generalarzt Oberst Dr. Lindmann;

2) Die botanische Section: Die Herren Hofapotheker Wahle (Vorsitzender), prakt. Arzt Dr. Gerlach, Apotheker Dr. Tross;
3) Die physikalisch-mineralogische Section: Die Herren Direktor Vogelgesang (Vorsitzender), Director Dr. Schröder, Dr. Hirschbrunn, Prof. Dr Schönfeld;
4) Die medicinische Section: Die Herren Oberstabsarzt Dr. Müller, (Vorsitzender), Hofrath Dr. Zeroni, Oberstabsarzt Dr. Tritscheler.

Im grossen Ausschusse war, wie seither, das Gr. Gymnasium durch dessen Director Herrn Prof. Caspari, die Stadtgemeinde durch Herrn Gemeinderath Anwalt v. Feder vertreten.

Auch in dem verflossenen Jahr hat der Verein den Verlust zweier hochgeschätzter Mitglieder durch den Tod zu beklagen gehabt, des Herrn Medicinalrath Dr. Frey und des Herrn Seligmann Ladenburg. Durch Wegzug verloren wir 4, durch freiwilligen Austritt ebenfalls 4; eingetreten sind:

Herr Dr. Becker, Prof. am Gymnasium,
„ praktischer Arzt Dr. Berberich in Seckenheim,
„ praktischer Arzt Birk,
„ Josef Neher, Kaufmann.

Die Anzahl der ordentlichen Mitglieder beläuft sich demnach zur Zeit auf 137.

Zum Ehrenmitglied wurde ernannt: Herr Dr. Wilh. Reiss, z. Z. in Tacunga.

Die ökonomischen Verhältnisse des Vereins waren, wie Sie aus dem Rechenschafts-Berichte Ihres Kassiers gern entnehmen werden, auch in dem Vereinsjahr 1873 so günstig, um in den Ausgaben für die Vermehrung der Sammlungen eine Budget-Ueberschreitung zu erlauben und für das nächste Jahr, wo die bedeutenden Kosten für das Ausstopfen der erworbenen Vogelbälge zu tragen

sein werden, kein Defizit befürchten zu lassen. Nach dem Rechnungs-Abschluss betrug:

A. Die Einnahme.

	fl.	kr.
Kassenvorrath von vorjähriger Rechnung . .	458	17
desgl. der medicin. Section	18	10
Staatsbeitrag	500	—
Jahresbeiträge der 141 Mitglieder einschl. der Aerzte	655	—
Zuschuss der Aerzte zur med. Section . . .	137	15
	fl. 1768	42

B. Die Ausgabe.

	fl.	kr.
Vogt'sche Rente	125	—
Zoologische Section	228	22
Botanische Section	26	09
Mineralogische Section	243	50
Medicinische Section	291	14
Allgemeine Section und Administration . . .	343	14
	fl. 1257	49

C. Bilanz.

	fl.	kr.
Einnahme	1768	42
Ausgabe	1257	49
Daher Ueberschuss der Einnahme . .	fl. 510	53
Hiervon sind der medicinischen Section zu vergüten	4	11
Daher Kassensoll für nächstes Jahr . .	fl. 506	42

Ich unterlasse nicht hervorzuheben, dass die Kosten für die allgemeine Section sich in dem laufenden Jahre durch den Druck des Jahres-Berichts nicht unerheblich

erhöhen werden; Der Druck des vorjährigen Berichts unterblieb, wie Sie wissen, aus Mangel an wissenschaftlichen Beilagen, während in diesem Jahre hierfür eine Reihe von Abhandlungen, darunter eine grössere Arbeit unseres II. Secretär, zur Verfügung gestellt sind, so dass der Doppelbericht für 1872 und 1873 einen grösseren, als gewöhnlichen Umfang erhalten wird.

Verzeichniss der Schriften,

welche der Vereins-Bibliothek in den Jahren 1871 und 1872 zugegangen sind.

A. Im Tauschverkehr wurden von auswärtigen gelehrten Körperschaften, Gesellschaften und Vereinen, sowie als Geschenke von einzelnen Verfassern eingesandt:

1) Basel, Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft, Theil V. Heft 4. 1873.

2) Bern, Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. 1871. No. 745 — 791. Mit 5 Taf. 1872. No. 792—811.

3) Bonn, Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande u. Westfalens Herausgeg. von Dr. Andrä. 28. Jahrg. 1871. H. 1. und 2. Jahrg. 30. 1873. H. 1.

4) Boston, Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology of Harward-College in Cambridge, together with the Report of the Director for 1871. Hierzu: Agassiz, Application of Photography to Illustration of Natural History. With 2 Figures.

5) — Proceedings of the American Academy of Arts and Scienes. Vol. VIII. p. 297 bis Schluss. 1873.

7) **Boston**, Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. VIII. Bogen 24 bis Schluss. 1871. Vol. XIV. p. 1—426. Vol. XV. Part. I. et II, 1872.

8) —, Memoirs of the Boston-Society, of natural history. Vol. II. Part. I. No. 2. 3. Part. II. No. 1. 2. 3.

9) **Bremen**, Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein. Bd. III. Heft 1. 2. 3. 1872. 1873.
Beil. No. 2. zu den Abhandlungen derselben Gesellschaft 1871.

10) **Breslau**, 13 u. L. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1871. 1872.

11) —, Abhandlungen derselben Gesellschaft, philosophisch-historische Abtheilung. 1871. 1872/3.

12) —, Abhandlungen derselben Gesellschaft, Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1869—1872. 1872—1873.

13) **Brünn**, Verhandlungen des naturhistorischen Vereins. Bd. 9. 10. 11. Brünn 1871. 1872. 1873.

14) **Brünn**, Notizenblatt der historisch-statistischen Section der K. K. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. 1871. 1872.

15) **Brünn**, Mittheilungen derselben Gesellschaft. Jahrg. 1871. 1872. 1873.

16) **Carlsruhe**, Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. Heft 6. 1873.

17) **Cassel**, XVI., XVII. und XVIII. Bericht des Vereins für Naturkunde. 1866/71.

18) **Chemnitz**, IV. Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1871—1872.

19) **Cherbourg**, Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles. Tome XVI. 1871. 1872, N. XVII. 1873.

(20 **Christiania**, K. Universität:
Sexe, S. A., On the rise of land in Scandinavia 1872.
Sars, G. O., Carcinologiske Bidrag til Norges fauna. I. Monographi over de ved Norges kyster forekommende Mysider. 1872.
Sars, G. O. On some remarkable forms of animal life from the great deeps of Norwegian Coast. I. 1872.
Helland, A. forekomster of Kise i visse Skifere i Norge. 1872.

21) **Colmar**, Bulletin de la Société d'histoire naturelle. Vol 12e et 13e. Années 1871. 1872.

22) **Columbus**, 26. Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio, mit einem Auszug aus den Verhandlungen der County-Ackerbau-Gesellschaften an die Generalversammlung von Ohio, für das Jahr 1871.

23) **Darmstadt**, Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften u. d. mittelrheinischen geologischen Vereins. Herausgeg. von L. Ewald. 3. Folge. Heft 10. 11. 12.

24) **Darmstadt**, Gartenbau-Verein:
Lovetzow, F. v. Gelegenheitliche Mittheilungen über Garten-Cultur und Kunst. 1872.

25) **Donaueschingen**, Schriften des Vereins für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile. Heft 2. 1872. Carlsruhe 1872.

26) **Dresden**, Jahrbücher für Volks- und Landwirthschaft. Neue Folge der Schriften und Verhandlungen der ökonomischen Gesellschaft im Königreich Sachsen. Bd. X. Heft 1—3. 1872.

27) **Emden**, LVII. und LVIII. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft 1871. 1872.

28) —, Kleine Schriften derselben Gesellchaft XVI. (Dr. Prestel, die Winde in ihrer Beziehung zur Salubrität und Morbilität) 1872.

29) **Frankfurt a.|M.**, Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1870/1 1871/2. 1872/3.

30) **Frankfurt a./M.**, Jahresbericht des physikalischen Vereins 1871—1872.

31) **Freiburg i. B.**, Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Bd. VI. Heft. I.

32) **Giebel, Dr. C. G.**, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Folge. Bd. 5 und 6. Berlin 1872.

33) **Görlitz**, Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben von Prof. E. E. Struve. Band 49. H. 1 u. 2. 1872.

34) **Gotha**, XXXII. Bericht des Thüringischen Gartenbau-Vereins. 1870—1872.

35) **Graubünden**, Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft. Neue Folge. Jahrg. XVI. 1872.

36) **Graz**, Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1872.

37) **Hannover**, XXI. u. XXII. Jahresberichte der naturhistorischen Gesellschaft. 1870/71. 1871/72.

38) **Heidelberg**, Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins. Bd. VI. 1. 2.

39) **Heyden**, E. v., Ueber Calathus fulvipes;
„ Eine der Gerste schädliche Fliege;
„ Zur Dipteren - Fauna des obern Engadins;
„ und **Kraatz**, Beiträge zur Kenntniss der deutschen Käfer-Fauna. 1. u. 2. Stück.

40) **Klagenfurt**, Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Heft 10. Jahrg. XIX. 1870.

41) **Königsberg**, Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Jahrg. 12 u. 13. 1871. 1872.

42) **Lausanne**, Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. 2e Série. Vol. XI. No. 66. Oct. 1871. No. 65. Fév. 1872. No. 68. Janv. 1873. Vol. XII. No. 69. Juillet 1873.

43) **Liais**, Climat, Géologie, Faune et Botanique du Brésil. Paris 1872. Von der kaiserl. brasilianischen Regierung.

44) **Lotos**, Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausg. v. uatnrhistorischen Verein Lotos in Prag. Jahrg. XXI. 1871.

45) **Lüneburg**, Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum L. V. 1870 u. 1871 Lüneburg 1873.

46) **Madison**, Transactions of the Wisconsin State Agricultural Society. Vol. VIII. 1869. Vol. IX. 1870.

47) —, Bulletin of the Wisconsin Academy of Arts, Sciences and Letters, No. 2—5. 1871. Nebst Beil.

48) **Marburg**, Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. Bd. IX. 1872.

49) **Marburg**, Sitzungsberichte derselben Gesellschaft. Jahrg. 1869—1873 mit folgenden Beilagen:
Speck, E. Untersuchungen über Sauerstoffverbrauch und Kohlensäure-Ausathmung des Menschen. Cassel 1871.
Dohrn, die geburtshülflichen Operationen in Kurhessen 1842—1866.
Könen, A. v., das Miocen Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna I. Theil. 1871.
Weiss O., Beiträge zur Kenntniss d. Nauheimer Soolsprudel 1871.

50) **Mecklenburg**, Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte; herausgeg. von Dr. Wiechmann Jahrg. 25. Neubrandenburg 1872. 1873.

51) **Modena**, Annuario delle Società dei Naturalisti. Anno VI. 1872.

52) **Monatsblatt** des badischen Vereins für Geflügelzucht 1872. No. 3—10.

53) **München**, Sitzungsberichte der mathem.-physikalischen

Classe der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften. 1871. Heft III. 1873. Heft I. II. III. 1873. Heft I.

Hierzu

Verzeichniss der Mitglieder 1873.

Inhaltsverzeichniss der Jahrgänge 1860—70 der Sitzungsberichte.

54) **Neu-Vorpommern und Rügen**, Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein. Jahrg. IV. 1872. Jahrg. V. 1873.

55) **Nürnberg**, Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft 1872. Bd. V. Mit 2 Kupfertafeln. Nebst Nachtrag.

56) Odessa-Zapiski Noworossiiskago Obsczestwa Estestevo ispitatelei (Mémoires de la Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.) 1871. 1872. 1873.

Hierbei:

Lindemann, Prodromus florae Chersonensis.

—, Index plantarum usualium florae Chersonensis,

57) **Offenbach**, 11. u. 12. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde 1870, 1871. Hierzu:

Heyden, L. v., Entomologische Excursion auf den hohen Vogelsberg. Offenbach. 1872. (Sep. Abdr. a. d. 12. Jahresber.)

58) **Petersburg**, Repertorium für Meteorologie, herausgeg. v. d. kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. II. Heft 2.

59) **Philadelphia**, Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1871. Part 1—3. 1872. Part 1—3. 1871—1872.

60) II. Annual Report of the Bord of Controllers of public Schools of the first School district of Pensylvania. 1867.

61) **Regensburg**, Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins. Jahrg. XXV. 1871. Jahrg. XXVI. 1872.

62) **Reichenberg**, Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde. Jahrg. IV. 1873.
63) **Rheinische** Gartenschrift. Hauptorgan des Verbands rheinischer Gartenbau-Vereine, herausgeg. von dem Gartenbau-Verein für das Gr. Baden. 1872.
64) **Salem** (Massach.), Proceedings and Communications of the Essex Institute, Vol. III. Part 3. 1871.
65) —, Bulletin of the Essex Institute. Vol. III. No. 1—12. 1871. Vol. IV. No. 1—12. 1872.
66) **Schweizerische** meteorologische Beobachtungen, herausgeg. v. d. meteorologischen Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 1870. Oct. Nov. 1871. Mai.-Dezbr. 1872. Jan.-April. Aug.-Dezbr.
67) **Schweizerische** naturforschende Gesellschaft, Jahresbericht über die Verhandlungen der 54. Jahresversammlung in Frauenfeld 1871.
68) Actes de la Société Helvétique des Sciences naturelles réunie à Fribourg 19. 20. 21. Août 1872. 55e Session. Compte rendu 1872.
69) **St. Gallen**, Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1870—1871. 1871—1872.
70) **St. Louis**, Transactions of the Academy of Sciences. Vol. III. No. 1. 1873.
71) Steinhäuser, Dr. Die klimatischen Verhältnisse des Fürstenthums Birkenfeld. 1872.
72) **Szontâgh**, Dr. Nic. v. — Monographische Skizze des Kur- und Badeortes Korytnicza. Buda-Pesth 1873. Mit 2 Karten. Aus dem Ungarischen übersetzt vom Verfasser.
73) **Temple**, Mittheilungen über den Kukuk. 1870.
74) **Temple**, Bilder aus Galizien. 1871.
75) **Trier**, Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen. 1869/71.

76) **Trier**, Festschrift der Gesellschaft für nützliche Forschungen zur Generalversammlung des deutschen Geschichts- und Alterthums-Vereins: Wilmovsky: Archaeologische Funde in Trier und Umgegend 1873.

77) **Upsala**, Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université. Rédigé par Dr. Rubinson. Vol. I. No. 6—12. Vol. II. No. 10—12. Vol. III. IV. V. 1871—1873.

78) **Washington**, — Annual Reports of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1871 and 1872.

79) —, Annual Reports of the Commissioners of Patents for the year 1869. 3 Vol. 1871.
" " " 1870. 2 Vol. 1872.
" " " 1871. 2 Vol. 1872.

80) —, Reports of the Commissioner of Agriculture for the years 1870 and 1871.

81) —, Monthly reports of the Department of Agriculture for the years 1871 and 1872.

82) —, Reports of the Commissioner of Agriculture on the diseases of cattle in the United States. 1871.

83) — Daily, Bulletin. War Department. Signal Service United States Army. Meteorological Record. Oct, 23. 1872. 3 St.

84) —, War Department, Weather Map. Signal Service U. St. Army. Oct. 22. 1872. 2. St.

85) **Wien**, Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Bd. 12. 1871/72.

86) **Wien**, Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872. 1873.

87) **Wien**, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1872. (Bd. 22.) 1873 (Bd. 23.) Hierzu: Tschermak, Mineralogische Mittheilungen. Bd. 2—3. Generalregister der Bände 11—20. des Jahrbuches

und der Jahrgänge 1860—1870 der Verhandlungen der Reichsanstalt 1872.

88) **Wien**, Verhandlungen der k. k. zoologisch - botanischen Gesellschaft. Bd. 21. Jahrg. 1871. Bd. 22. Jahrg. 1872. Hierzu:
Frauenfeld, G. Ritter v., Zoologische Miscellen. Separatabdruck aus Bd. 23 der Verhandlungen.
Nowicki, Dr. M., über die Waizenverwüssterin Chlorops täniopus Meig. und die Mittel zu ihrer Bekämpfung. Wien 1871.
Frauenfeld, G. Ritter v., die Grundlagen des Vogelschutz-Gesetzes. Wien 1871.
Künckel, Gust., die unseren Culturpflanzen schädlichen Insecten. Wien 1871.

90) **Wien**, Der Gartenfreunnd, herausgeg. von der k. k. Gartenbau-Gesellschaft. Jahrg. V. No. 23. 24, 26. Jahrg. VI. 1873. No. 1. 2.

91) **Wiesbaden**, Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. XXV. u. XXVI. Mit 9 Taf. und 1 Plan 1871. 1872.

92) **Würtembergische** naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. XXIX. Heft 1—3. 1873.

93) **Zürich**, Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft, redigirt von Dr. R. Wolf. 16. Jahrg. 1871.

94) **Zwickau**, Jahresbericht des Vereins für Naturkunde 1871. 1872.

B. Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1. Von der zoologischen Section:

1. **Brehm**, Gefangene Vögel. Bd. I. Lief. 7.—11. Bd. II. Lief. 1.—3.
2. **Der zoologische Garten.** Herausgegeben von Dr. Nole. Jahrg. XIII. und XIV. 1871. 1872.

3) **Heugling**, Th. v., Ornithologie Nordost-Afrikas. Lief. 25—43.
4) **Rossmässler**, das Süsswasser-Aquarium. Leipzig 1869.
5) **Weismann**, Dr. Chr., über den Einfluss der Isolirung auf die Artbildung. Leipzig 1872.
6) **Darwin**, Th., über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Aus dem Engl. von Bronn, durchgesehen von V. Carus. 5. Aufl. Stuttgart 1872.
7) **Darwin**, Th., das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Aus dem Engl. von V. Carus. II. Aufl. 2. Bd. Stuttgart 1873.
8) **Darwin**, Th., die Abstammung der Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus dem Engl. von V. Carus. II. Aufl. 2. Bd. Stuttgart 1872.
9) **Darwin**, Th., über den Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei Menschen und Thieren. Aus dem Engl. von V. Carus. Stuttgart 1872.
10) **Cabanis**, Museum Heineanum. Theil I—IV. 1850/1. 59/60. 1861/63.
11) **Gray**, G. K., Hand-List of Birds. 3. Bd. London 1869/71.

2. Von der botanischen Section.

1) **Neubert**, deutsches Magazin für Garten- und Blumenkunde. Stuttgart 1872. 1873.
2) **Pringsheim**, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. VIII. Lief. 3. 4. Bd. IX. Lief. 1.

3. Von der physikalisch-mineralogischen Section:

1) **Quenstedt** v., Klar und wahr. Tübingen 1872.
2) **Leonhardt** und **Geinitz**, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1872 und 1873.
3) **Credner**, Dr. H., Elemente der Geologie. Leipzig 1872.

4) **Scrope**, G. Poullet, Ueber Vulkane. Aus dem Engl. von Ch. A. v. Klöden. Berlin 1872.
5) **Dieffenbach**, Ferd., Plutonismus und Vulcanismus in der Periode von 1868—1872 und ihre Beziehungen zu den Erdbeben im Rheingebiet. Darmstadt 1873.
6) **Kayser**, Dr. Joh., Physik des Meeres. Paderborn 1873.
7) **Tyndall**, Joh., Das Wasser (I. Bd. der internationalen wissenschaftlichen Bibliothek). Leipzig 1873.
8) **Bericht** über die Meteorologen-Versammlung in Leipzig.
9) **Zirkel**, Dr. Ferd., Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig 1873.
10) **Rosenbusch**, H., Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien. Stuttgart 1873.
11) **v. Dechen**, Dr. G., Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im deutschen Reiche. Berlin 1873.
12) **Heim**, A., Ausbruch des Vesuv im April 1872. Basel 1873.
13) **Dove**, Das Gesetz der Stürme. Berlin 1873.
14) **Kjerulf**, Geologisk Kart over Christiania Omegn 1864.

4. Von der medicinischen Section.

a. Zeitschriften.

1) **Jahrbuch** für Kinderheilkunde 1872. 1873.
2) **Centralblatt** der medicinischen Wissenschaften. Berlin 1872. 1873.
3) **Vierteljahrsschrift** für öffentliche Gesundheitspflege. IV. 1—4. V. 1—3.
4) **Deutsches Archiv** für klinische Medicin. X. Leipzig. 1872. XI. 1873. XII. 1874.
5) **Archiv** für Psychiatrie und Nervenkrankheiten von Griesinger. Bd. III. Heft 2. 3. Bd. IV. Heft 1. 2.
6) **Jahresbericht** über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch. VI. Jahrg. 1872. VII. Jahrg. 1873.

7) Archiv für klinische Chirurgie von Billroth und Gurlt, herausg. von Langenbeck. Bd. XIII. Heft 1—3. Bd. XIV. Heft 1. 2. 3. Bd. XV. Heft 1—3.
8) Archiv für Gynäkologie. Bd. III. Heft 1—3. Bd. IV. Heft 1—3. Bd. V. Heft 1—3.
9) Archiv für pathalogische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin von Virchow. Bd. 54—58.
10) Sammlung klinischer Vorträge. Heft 31/90.
11) Deutsche Klinik von Dr. Göschen. 1872. II. 1. 1873.
12) Wiener medicinische Wochenschrift. 1872. II. 1. 1873.
13) Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1872. 1873.
14) Archiv der Heilkunde von Wunderlich. 1872. 1873.
15) Berliner klinische Wochenschrift. 1873.

b. Monographieen.

1) Güter, Gelenkkrankheiten.
2) Virchow, Chlorose.
3) Billroth, Chirurgische Briefe.
4) Cohnheim, Embolische Processe.
5) Hirt, Krankheiten der Arbeiter. I. 1. 2.
6) Buhl, Tuberculose und Schwindsucht.
7) Aetiologie des Typhus.
8) Braus, Hirnsyphilis.
9) Virchow, Reinigung und Entwässerung.
10) Eulenberg, Pathologie des Sympathicus.
11) Güntz, Das syphilitische Fieber.
12) Moser, Leukämie.

5. Aus allgemeinen Vereins-Mitteln.

1) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig 1872. 1873.
2) Die Natur. Zeitung zur Verbreitung naturwissen-

schaftlicher Kenntnisse und Naturanschauung für Leser aller Stände. Herausg. von Ule und Müller. Halle 1872. 1873.

3) **Der Naturforscher.** Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Herausg. von Dr. W. Sklarek. Berlin 1872. 1873.

4) **Die Naturkräfte.** Eine wissenschaftliche Volksbibliothek. Lieferung 22—30. München 1872. 1873.

5) **Badische Gewerbe-Zeitung** für 1872 und 1873.

6) Dr. **A. Petermanns** Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt, über wichtige, neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. Bd. XIX. 1873.

7) **Gaea,** Natur und Leben. Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher und geographischer Kenntnisse. Herausg. von H. Klein: 9. Jahrg. 1873.

8) **Sammlung** gemeinverständlicher, wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von R. Virchow und Fr. von Holtzendorff.

Heft 102. **Zöppritz,** Arbeitsvorräthe der Natur.
„ 110. **Häckel,** das Leben in den grössten Meerestiefen.
„ 111. **Roth,** die geologische Bildung der norddeutschen Ebene.
„ 149. **Fick,** der Kreislauf des Blutes.
„ 151. **Rammelsberg,** über die Meteoriten.
„ 164. **Stricker,** der Blitz und seine Wirkungen.
„ 165. **Cohn,** über Bacterien.
„ 169. **Czermak,** das Ohr und das Hören.
„ 181. **v. Hochstetter,** über den Ural.
„ 183. **v. Seebach,** Centralamerika und der interoceanische Canal.
„ 184. **Münter,** über Corallenthiere.
„ 185. **Gerh. vom Rath,** der Vesuv.

9) **Burmeister**, Geschichte der Schöpfung. 7. Aufl. Herausg. v. C. Giebel. Leipzig 1872.

10) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Koldewey. Herausg. von dem Verein für die deutsche Nordpolarfahrt in Bremen. Bd. I. Abth. 1. Leipzig 1873.

Verzeichniss

der

Akademien, Staatsstellen und wissenschaftlichen Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in literarischem Tauschverkehr steht.

1) Altenburg, naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
2) —, Der Gewerbeverein.
3) —, Der bienenwirthschaftliche Verein.
4) Amsterdam, Koninkl. Zoolog. Genootschap: Natura artis magistra.
5) Annaberg (Sachsen), Annaberg-Buchholzischer Verein für Naturkunde.
6) Augsburg, naturhistorischer Verein
7) Augusta, Commissioner of the State of Maine.
8) Bamberg, naturhistorischer Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preussischen Staaten.
11) Bern, allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft.
12) Bern, naturforschende Gesellschaft.
13) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

14) Bonn, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westfalen.
15) Boston, Society of natural history.
16) Boston and Cambridge (Massachusetts), Academy of Arts and Sciences.
17) Bremen, naturwissenschaftlicher Verein.
18) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
19) Brünn, naturforschender Verein.
20) Brünn, K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
21) Cambridge, the Harward college.
22) Carlsruhe, landwirthschaftliche Centralstelle für das Grossherzogthum Baden.
23) —, Grossherzogliche meteorologische Centralstation.
24) —, naturwissenschaftlicher Verein.
25) Badischer Verein für Geflügelzucht.
26) —, Der Gartenbau-Verein für das Grossherzogthum Baden.
27) Cassel, Verein für Naturkunde.
28) —, Kurf. hess. Landwirthschafts-Verein.
29) Chemnitz, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
30) Cherbourg, Société impériale des Sciences naturelles.
31) Chicago, Academy of Sciences.
32) Christiania, Königl. norwegische Universität.
33) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
34) Colmar, Société d'histoire naturelle.
35) Columbus, Staatsackerbaubehörde von Ohio.
26) Darmstadt, Grossh. Hessische Centralstelle für die Landesstatistik.
37) —, Verein für Erdkunde und verwandte Wissenschaften.
38) —, mittelrheinischer geologischer Verein.

39) Darmstadt, Gartenbau-Verein.
40) Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
41) Dresden, Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau.
42) —, Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen.
43) Dublin, Natural history Society.
44) Dürkheim a/H., Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
45) Emden, naturforschende Gesellschaft.
46) Erfurt, Gartenbauverein.
47) Florenz, Reale Comitato geologico d'Italia.
48) Frankfurt a/M., Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
49) —, Physikalischer Verein.
50) Freiburg, i. B., naturforschende Gesellschaft.
51) Fulda, Verein für Naturkunde.
52) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
53) Görlitz, naturforschende Gesellschaft.
54) —, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
55) Gotha, Thüringer Gartenbau-Verein.
56) Graz, Verein der Aerzte in Steiermark.
57) —, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
58) Greifswald, naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
59) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
60) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
61) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
62) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
63) Kaiserslautern, pfälzische Gesellschaft für Pharmacie.

64) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
65) Königsberg, K. physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
66) Landshut, botanischer Verein.
67) Lausanne, Société vaudoise des Sciences naturelles.
68) London, die Redaction der Zeitschrift „Nature, a weekly illustrated journal of Sciences."
69) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein.
70) Madison, Wisconsin State agricultury Society.
71) Magdeburg, naturwissenschaftlicher Verein.
72) Marburg, Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
73) München, k. bairische Akademie d. Wissenschaften.
74) Mainz, rheinische naturforschende Gesellschaft.
75) —, Gartenbauverein.
76) Modena, Società dei Naturalisti.
77) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
78) Neutitschein, landwirthschaftlicher Verein.
79) New-York, American Museum of Natural history.
80) Nossen, landwirthschaftlicher Verein im Königreich Sachsen.
81) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
82) Odessa, Zapiski Nowrossiiskago Obsezteva Estestewo ippitatelei (Société des Naturalistes de la Nouvelle Russie.
83) Offenbach, Verein für Naturkunde.
84) Osnabrück, naturwissenschaftlicher Verein.
85) Palermo, Reale Osservatorio.
86) Passau, naturhistorischer Verein.
87) Peterwardein, Wein- und Gartenbaugesellschaft.
88) Philadelphia, Academie of Natural Sciences.
89) Portland, Society of Natural history.

90) Prag, naturhistorischer Verein „Lotos".
91) Petersburg, Verein für Naturkunde.
92) Regensburg, K. baierische botanische Gesellschaft.
93) —, Zoologisch-mineralogischer Verein.
94) Reichenbach, voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
95) Riga, naturforschender Verein.
96) Salem, Massachusetts, the Essex Institute.
97) San Francisco, California Academy of Natural Sciences.
98) St. Petersburg, Kaisersl. physikalisches Central-Observatorium.
99) Speyer, Allgem. deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
100) St. Gallen, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
101) St. Louis, Missouri, Academy of Sciences.
102) Stettin, Entomologischer Verein.
103) Strassburg, Société des Sciences naturelles.
104) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
105) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
106) Upsala, Königl. Universitäts-Sternwarte.
107) Washington, Smithsonian Institution.
108) —, Surgeon generals Office.
109) —, The Commissioner of Patents of the United States of America.
110) —, the United States of naval Observatory.
111) —, Departement of Agriculture.
112) —, War Departement Signal Service of United States Army.
113) Wien, K. K. geologische Reichsanstalt.
114) —, K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft.
115) —, K. K. Landwirthschafts-Gesellschaft.
116) —, K. K. Gartenbau-Gesellschaft.
117) —, Freunde der Naturwissenschaften.

118) Wien, Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

119) Weimar, Gr. Sachsen-Weimar-Eisenach'scher Landwirthschaftlicher Verein.

120) Wiesbaden, Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.

121) Würzburg, polytechnischer Verein.

122) —, landwirthschaftlicher Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.

123) Zürich, naturforschende Gesellschaft.

124) —, die meteorologische Centralstelle der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

125) Zwickau, Verein für Naturkunde.

Verzeichniss

der

ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Grossherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protektor des Vereins.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Prinz und Markgraf Carl von Baden.

Seine Grossherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Herr Aberle, Israel, Kaufmann.
„ Achenbach, Alt-Oberbürgermeister.
„ Algardi, F., Handelsmann.
„ Anselmino, Dr, praktischer Arzt.
„ Arnold, Professor am Lyceum.
„ Artaria, Ph., Rentner.
„ Bassermann, Ludw. Alex., Kaufmann.
„ Becker Dr., Professor am Gymnasium.
„ Behaghel, Dr. Aug., Professor am Realgymnasium.
„ Baum, Ludw. Aug., Kaufmann.
„ Bender, Fr., Buchhändler.
„ Bensheimer, J., Buchhändler.
„ Bensinger, J., Kaufmann.
„ Berberich, prakt. Arzt in Seckenheim.
„ Berthean, Dr., prakt. Arzt.
„ Bidder, Dr., prakt. Arzt.
„ Birk, prakt. Arzt.
„ Bissinger, L, Apotheker.
„ Böhm, Jos., Handelsmann.
„ Carnap, Moritz v., Kaufmann.
„ Caspari, F., Director des Lyceums.
„ Clemm, Dr. A., Chemiker.
„ Darmstädter, Jul, Handelsmann.
„ Darmstädter, Wilh., Handelsmann.
„ Diffené, Alt-Oberbürgermeister.
„ Diffené, C. Dr.
„ Döpfner, Dr. Jul., prakt. Arzt.
„ Eglinger, J, Handelsmann.
„ Engelhardt, Herm, Fabrikant.
„ Esser, Anwalt.
„ Eyrich, Dr. Louis, Privatgelehrter.
„ Faber, Dr. Paul, Zahnarzt.
„ Falke, Oskar, Fabrikdirector.

Herr Feldbausch, Dr., prakt. Arzt.
„ Fischer, Dr. Em., Bez. Ass. Arzt.
„ Gentil, Dr., Anwalt.
„ Gerlach, Dr., prakt. Arzt.
„ Gernandt, Dr., prakt. Arzt.
„ Giulini, Dr. L, Fabrikant.
„ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
„ Glöklen, Otto, Kaufmann.
„ Görig, prakt. Arzt in Schriesheim.
„ Götz, Heinr., Weinhändler.
„ Grabert, Mich., Rentner.
„ Grohe, Dr., prakt. Arzt.
„ Gross, J., Handelsmann.
„ Gundelach, E., Fabrikdirector.
„ Gunzert, Theod., Kaufmann.
„ Hauser, Ludw., Fabrikdirector.
„ Hegemann, Ottmar, Fabrikant.
„ Henking, Rob., Hofapotheker.
„ Herrschel, Aug., Kaufmann.
„ Hirsch, Raphael, Handelsmann.
„ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
„ Hoff, E., Rentner.
„ Hohenemser, Dr. Aug., Bankier.
„ Hohenemser, J., Bankier.
„ Hummel, Gust., Kaufmann.
„ Jacobi, Herm., Apotheker.
„ Jörger, Carl, Handelsmann.
„ Kahn, Dr. J., prakt. Arzt.
„ Kaufmann, J., Rentner.
„ Kemner, Carl, Fabrikant.
„ Kessler, prakt. Arzt.
„ Kiefer, Dr. Phil., prakt Arzt in Neckerau.
„ Köhler, Jac. Fr., Handelsmann.
„ Köster, C. H. M., Bankier.
„ Krauth, Jak., Bildhauer.

Frau Küchler, Louise, Rentnerin.
Herr Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
„ Lanz, Heinr., Maschinenfabrikant.
„ Lauer, F., Handelsmann.
„ Lenel, Moritz, Handelsmann.
„ Lindmann, Dr., Kgl. Niederländischer Oberst.
„ Lindmann, Dr. J., prakt. Arzt.
„ Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
„ Lorent, Dr. A. v., Rentner.
„ Lugo, Dr. Const., Medicinalrath, Bezirksarzt in Schwetzingen.
„ Lutz, Franz, Reallehrer.
„ Mackle, Ant., prakt. Arzt in Ladenburg.
„ Mayer, Rud. Lehm., Handelsmann.
„ Mayer, Militärarzt.
„ Meermann, Dr., prakt. Arzt.
„ Mellinger, prakt. Arzt.
„ Meyer-Dinkel, Sal., Handelsmann.
„ Müller, Oberstabsarzt.
„ Mokel, Ludw., Kaufmann.
„ Nehen, Jos., Kaufmann.
„ Nestler, Friedr., Kaufmann.
„ Neumann, Jak., Handelsmann.
„ Nöther, Dr. Ferd., prakt. Arzt.
„ Oberndorff, Graf Alfred v., k. bair. Kämmerer.
„ Oberndorff, Graf Friedr. v., k. k. österr. Rittmeister v. d. A.
„ Oppenheim, Dav., Bankier.
„ Otterborg, Ant., Gutsbesitzer.
„ Reich, Dr. Hub., Bezirksarzt in Weinheim.
„ Reinbold, Otto, prakt. Arzt in Käferthal.
„ Reiss, G. J., Alt-Oberbürgermeister.
„ Richter, Adolph, Profess. am Realgymnasium.
„ Röchling, C., Rentner.
„ Rosenthal, H., Handelsmann.

Herr Rothschild, Jsaak, prakt. Arzt.
„ Rumpel, Heinr., Rentner.
„ Sauler, Gust., geistlicher Verwalter.
„ Schellenberg, prakt. Arzt in Weinheim.
„ Serger, prakt. Arzt in Ladenburg.
„ Schenk, Carl, Maschinenfabrikant.
„ Schmuckert, C. Rentner.
„ Schneider, Ed., Architekt.
„ Schneider, J., Buchhändler.
„ Schönfeld, Dr. E., Professor, Hofastronom.
„ Schrader, Aug., Kaufmann.
„ Schröder, Dr. H., Professor, Director des Realgymnasiums a. D.
„ Schröder, Heinr., Director der Lagerhaus-Gesellschaft.
„ Schröder, Walter, Kuufmann.
„ Scipio, A., Rentner.
„ Scipio, F., Landesculturrath.
„ Stehberger, Dr., prakt. Arzt.
„ Stephani, Dr., Bezirks-Assistenzarzt.
„ Traub, Dr. Jos., prakt. Arzt.
„ Traumann, Aug., Handelsmann.
„ Traumann, Ed., K. italienischer Consul.
„ Tritschler, Dr. Jos., Oberstabsarzt.
„ Tross, Dr., Apotheker.
„ Vogelgesang, W., Director des Realgymnasiums.
„ Wagner, prakt. Arzt.
„ Wahle, Hofapotheker.
„ Walther, Joh. Phil., Buchdruckereibesitzer.
„ Warnkönig, C., Wasser- und Strassenbau-Inspector.
„ Weber, Aug., Buchhändler.
„ Weiler, Dr. August, Professor am Realgymnasium.
„ Welker, Dr. Rud., prakt. Arzt.

Herr Winterwerber, Dr., prakt Arzt.
„ Winzer, Dr., Professor am Lyceum.
„ Wolf, Dr. H., prakt. Arzt.
„ Zeroni, Dr., Hofrath, prakt. Arzt.
„ Zeroni jun., Dr., prakt. Arzt.

Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder: 137.

Ehren-Mitglieder.

Herr Antoin, K. K. Höfgärtner in Wien.
„ Ascherson, P. Dr., in Berlin.
„ Bausch, W., Verwaltungsgerichtsrath a. D. in Karlsruhe.
„ de Beaumont, Elie, ständiger Secretär der Akademie der Wissenschaften in Paris.
„ Besnard, A., Phil. et Med. Dr., Königl Bayer. Stabarzt in München.
„ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg, Hofrath.
„ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
„ v. Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
„ Cotta, Dr., in Tharand.
„ Crychton, Geh. Rath in St. Peterburg.
„ Delffs, Dr, Professor in Heidelberg.
„ Dochnal, Fr. Joh., Gärtner in Neustadt a. d. H.
„ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
„ Feist, Dr., Medicinalrath in Mainz.
„ Fischer, Dr., Professor in Freiburg, Hofrath.
„ Frauenfeld, Ritter von, Georg, in Wien.
„ Gerstner, Hofrath in Karlsruhe.
„ Greiss, C. B., Dr., Professor in Wiesbaden.
„ v. Haber, Bergmeister in Prag.
„ v. Hayden, L., Hauptmann a. D. in Frankfurt a. M.

Herr Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
„ v. Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandter, Excellenz in Wien.
„ Jolly, Dr., Professor in München.
„ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
„ Kaup, Dr., philos. in Darmstadt.
„ Kessler, Friedr., in Frankfurt a. M.
„ v. Kobell, Dr., Professor in München.
„ Koch, G. Friedr., Dr., praktischer Arzt in Waldmohr.
„ Kubinyi, Fr., v., Präses der geolog. Gesellschaft für Ungarn in Pesth.
„ Lang, Chr., Universitätsgärtner in Heidelberg.
„ Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
„ Leonhardt, G., Dr., Professor in Heidelberg.
„ Maier, P. J., Major, Generalapotheker in Batavia.
„ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande in Bonn.
„ Mayer, Dr., Generalstabsarzt in Karlsruhe.
„ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
„ Möhl, H., Dr., Lehrer an der Realschule in Cassel.
„ v. Müller, J. W., in Brüssel.
„ Neydeck, K. J., Rath in Deidesheim.
„ Pagenstecher, Alex. Dr., Professor in Heidelberg.
„ Rapp, C., Professor, Kreisschulrath in Freiburg.
„ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
„ Reinsch, Paul, Professor in Zweibrücken.
„ Reiss, Dr. Wilhelm, z. Z. in Tacunga.
„ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
„ Sandberger, Friedr., Dr., Professor in Würzburg.
„ Saul, Heinr., Apotheker in Thiengen.
„ Schlegel, H., Dr., Director der Königl. Niederländischen Reichsmuseums zu Leyden.
„ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
„ Schmitt, G. A., Dr., Professor in Hamburg.

Herr Schramm, Carl Traugott, Cantor und Secretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

„ Schultz, Friedrich Wilhelm, Dr., Naturforscher in Weissenburg.

„ v. Seldeneck, Wilh., Frhr., Oberstallmeister Excellenz in Karlsruhe.

„ Seubert, Dr., Hofrath, Director des Grossherzogl. Naturalien-Cabinets in Karlsruhe.

„ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.

„ Söchting, E., Dr., in Berlin.

„ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbeschule in Kassel.

„ v. Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.

„ v. Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. D.

„ Stöck, Apotheker in Bernkastel.

„ v. Strauss-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.

„ Struve, Gust. Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

„ Temple, R., Dr., in Pesth.

„ Thelemann, Garten-Director in Bieberich.

„ Terscheck, C. A. senior, Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.

„ Thomae, Dr., Professor, Directer des landwirthwirthschaftlichen Vereins in Wiesbaden.

„ v. Trevisan, Victor, Graf, in Padua.

„ Umlauf, Carl, K. K. Kreisgerichtsrath in Prostnitz in Mähren.

„ Warnkönig, Bezirksförster in Baden.

„ Weikum, Apotheker in Galaz in der Moldau.

„ Wild, H., Dr., Directer des Kaiserl. physikal. Centralobservatoriums in St. Petersburg.

Herr van der Wyk, H. C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.

„ Wirtgen, Dr., Professor in Coblenz.

„ Wolf, R. A., Professor in Zürich.

Zahl der Ehren-Mitglieder des Vereins: 74.

Zweiter Catalog

von

veränderlichen Sternen.

Mit Noten.

Von

Prof. Dr. **E. Schönfeld.**

Der Catalog veränderlicher Sterne im 32. Jahresberichte (1866) ist selbst mit Einfügung der Nachträge von 1868 nunmehr veraltet. Auch das Verzeichniss von Winnecke und mir in der Vierteljahrsschrift der astronomischen Gesellschaft, Vol. III. S. 66—82, entspricht nicht mehr dem heutigen Standpunkte; es verfolgt überdies andere Zwecke und entbehrt desshalb der kritischen Noten zur Beurtheilung der oft sehr mässigen Genauigkeit der Elemente des Lichtwechsels. Ich habe desshalb eine neue Bearbeitung meines Catalogs für zeitgemäss gehalten. Was von den Arbeiten anderer Astronomen in diesem Felde bis jetzt öffentlich bekannt geworden ist, glaube ich dabei nahezu vollständig verwerthet zu haben. Grössere Abhandlungen sind jedoch in den letzten Jahren nur von Argelander und von J. Schmidt veröffentlicht worden, und somit haben für die Mehrzahl der Sterne meine eigenen Beobachtungen, deren hiesige Reihe jetzt

über mehr als neun Jahre ausgedehnt ist, einen überwiegenden Beitrag geliefert. Für einige von mir nicht oder nur lückenhaft beobachtete hat Winnecke mir seine Resultate freundlichst mitgetheilt.

Für bei weitem die meisten Sterne habe ich die wahrscheinlichsten Elemente neu berechnet. Wo dies wegen der Unregelmässigkeit der Erscheinungen oder der relativen Geringfügigkeit des neuern Beobachtungsmaterials sachlich zu wenig lohnend erschien, sind in den Noten die empirischen Correctionen der Elemente für neuere Epochen angegeben. Häufig konnten jetzt die auf das Minimum bezüglichen Daten beigefügt werden, wo sich früher für diese Phase nur eine obere Helligkeitsgrenze angeben liess. Freilich können auch jetzt noch manche Sterne nur als irregulär veränderlich aufgeführt werden, und für andere ist die Entdeckung noch zu neu, um Elemente abzuleiten; überdies lassen bekanntlich auch bei den andern unsere Kenntnisse noch viel zu wünschen übrig.

Besondere Schwierigkeit macht bei der Aufstellung eines Catalogs von Veränderlichen immer die Auswahl der Sterne. Sie bilden von χ Cygni und ähnlichen an bis zu allgemein als constant erachteten bezüglich der Amplitude des Lichtwechsels eine continuirliche Reihe, und selbst die schärfsten photometrischen Hülfsmittel würden nicht alle Zweifel entfernen. Bei unregelmässig veränderlichen Sternen liegt eine weitere Schwierigkeit darin, dass sie oft in Perioden starker Veränderlichkeit entdeckt, aber erst später öffentlich bekannt werden. Dann kann sich ein zweiter Beobachter jahrelang mit ihnen beschäftigen, ohne zu befriedigenden Resultaten zu gelangen; er wird dann sehr oft geneigt sein, die Veränderlichkeit zu bezweifeln, und wenigstens den vielen von mangelhafter Kritik eingeschwärzten Pseudovariabeln gegenüber oftmals nicht mit Unrecht. Selbst bei eignen Beobach-

tungen ist man späterhin oft zweifelhaft, was als Beobachtungsfehler, was als reelle Lichtänderung anzusehen ist. Ein näheres Eingehen auf diese und verwandte Umstände scheint hier nicht am Platze; Jeder, der eine der vorliegenden ähnliche Arbeit unternimmt, kann die Entscheidung über einzelne Sterne öfters nur nach schwer zu begründenden persönlichen Ansichten über den inneren Werth von Beobachtungen treffen. Ich selbst habe seit 1866 mein Urtheil über mehrere Sterne geändert. Ausser U und V Piscium, α Hydrae und U Bootis, die Winnecke und ich schon aus unserem Verzeichniss nach dort angegebenen und seitdem noch mehr verstärkten Gründen ausgeschlossen haben, fehlt jetzt auch U Tauri. Zwar scheinen die Lichtschwankungen des Sterns 1862 nach Baxendell's, 1865—71 nach meinen Beobachtungen nicht völlig durch Beobachtungsfehler erklärbar; aber es ist ein Doppelstern*), und so lange es unbekannt ist, welcher Componente die Veränderlichkeit zukommt, scheint mir mit der Möglichkeit einer unzweideutigen Ortsangabe auch die Berechtigung der Aufnahme in den Catalog geschwunden zu sein.

Von den Sternen mit schwacher Lichtänderung habe ich diejenigen in den Catalog aufgenommen, welche von mehreren Beobachtern verfolgt und übereinstimmend als veränderlich constatirt worden sind; andere nur dann, wenn der Entdecker hinreichendes Detail veröffentlicht hat, um das Urtheil völlig zu sichern. Da aber die vorliegende Arbeit besonders dazu bestimmt ist, um als Leitfaden bei neuen Beobachtungen zu dienen, so habe ich die Sterne, für welche anscheinend gute

*) D'Arrest, 1867. Nach übereinstimmender Schätzung von Dr. Tietjen und mir im Berliner Refractor, 1871 März 21, Vergrösserung 320: Dist. 4½″, PW. 190°, austr. wenig schwächer.

Autoritäten die Veränderlichkeit des Lichtes behaupten, ohne dass die obigen Bedingungen erfüllt wären, nicht ganz ausschliessen zu dürfen geglaubt. Mehrere derselben habe ich bereits A N 64. 1523*) besprochen; eine grössere Anzahl neu hinzugekommener weisst die folgende Liste auf, in der sich sehr wahrscheinlich einige Sterne von stärkerer Veränderlichkeit, als R Lyrae und T Cygni zeigen, befinden. Dieselbe gibt die Bezeichnung der Sterne, ihren Ort für 1855 und dessen jährliche Aenderung, und den Namen der Beobachter. Einige von Schmidt nur ganz beiläufig angegebene Sterne, wie ε und ϑ Canis maj., ι Argus, π Bootis sind nicht berücksichtigt.

1.		Ceti	0h 16m 26s	— 10° 15′.8	+ 3s.05	+ 0′.33	Borrelly.
2.	112	Piscium	1 52 37	+ 2 24.1	3.14	0.29	J. Schmidt.
3.	48	Tauri	4 7 33	+ 15 2.0	3.39	0.16	„
4.	U	Tauri	13 22	+ 19 28.0	3.49	0.15	Baxendell.
5.		Geminorum	7 46 48	+ 22 22.8	3.56	— 0.15	Knott.
6.		Leonis	0 16 17	+ 14 44.1	3.22	0.30	C.H. F. Peters.
7.	49	Leonis	27 26	+ 9 23.9	3.15	0.31	J. Schmidt.
8.	δ	Ursae maj.	12 8 14	+ 57 30.3	3.01	0.33	„
9.	60 B.	Canum ven.	38 18	+ 46 14.0	2.84	0.33	„
10.		Virginis	13 26 58	— 12 28.1	3.18	0.31	„
11.	υ	Bootis	42 29	+ 16 31.1	2.89	0.30	„
12.	34	Bootis	14 37 3	+ 27 8.8	2.64	0.26	„
13.		Coronae	15 42 34	+ 28 43.8	2.47	0.19	„
14.		Aquilae	18 56 40	— 5 53.7	3.21	+ 0.08	Knott.
15.	β	Cygni	19 24 52	+ 27 39.5	2.42	0.12	H. Klein.
16.	9 B.	Delphini	20 18 46	+ 9 35.3	2.89	0.19	Birmingham.
17.	13	Delphini	40 37	+ 5 28.7	2.97	0.22	J. Schmidt.

*) Bezeichnet Band und Nummer der Astronomischen Nachrichten von Peters. Andere Abbreviaturen sind: BB 7 für den 7. Band der Bonner Beobachtungen; UN für Argelander's neue Uranometrie; DM für die Bonner Durchmusterung.

18.	14 Delphini	20h42m42s	+	7°19′7	+2.94	+	0′22	J. Schmidt.
19.	ζ Piscis austr.	22 22 50		26 48.7	3.35		0.30	„
20.	303 B. Aquarii	23 10 6		12 30.2	3.14		0.33	„
21.	Aquarii	10 51		19 38.0	3.17		0.33	Schulhof.
22.	ψ^3, Aquarii	11 25		10 24.2	3.12		0.33	J. Schmidt.

1. „1871 Nov. 3. 6.7m, Nov. 8. 8m, Nov. 24. 10m und nicht „weiter veränderlich", auch in meinen Beobachtungen nicht oder kaum. Ich halte die Richtigkeit dieser Wahrnehmungen für sehr wahrscheinlich, eine Verwechselung mit Nr. 3 des Catalogs aber doch noch für möglich. S. A N 79. 1885 und 80. 1915.

2. „1867 hell 6m, 1869 Aug. nur im Opernglase zu sehen." A N 74. 1770.

3. „1872 Sept. 3. kaum 7m, mit freiem Auge keine Spur, „langsam zunehmend. U N und Heis 6m." A N 80. 1912, 1920.

4. Dupl. 5″. Welche Componente veränderlich?

5. Winnecke's Stern d zu U Geminorum, A N 47. 1120; schwankt einige Stufen um die Grösse 11m2, auch nach meinen Beobachtungen.

6. + 14° 2239 des Bonner Sternverzeichnisses, 9m5. Peters hat den Stern früher als schwach 11m gesehen, 1873 Apr. 23 vermisst, Juli 12. wieder schwach gesehen. Seit Dec. 30. im hiesigen Refractor unsichtbar. Die Veränderlichkeit ist wohl sicher, aber doch die Wiedererscheinung und eine genaue Positionsbestimmung abzuwarten.

7. „1867 Febr. 5. 5.6m, später abnehmend." A N 69. 1635. Meine Beobachtungen zeigen den Stern völlig constant.

8. „Hinlänglich bestätigt, lange Periode." A N 73. 1745.

9. „1872 Aug. kaum 6m, bis Mitte Dec. zunehmend, 1873 „Mitte Juni wieder einem Minimum nahe. Roth." A N 82. 1952.

10. „1866 Juni 6. 5.4m, abnehmend." A N 67. 1597. U N hat den Stern nicht, Heis 6.7m. Ist P. XIII. 126, die Grössen in der Storia celeste sind 7m und 6.7m, nicht 8m, wie der Catalog hat.

11. „Rothgelb, stark veränderlich in sehr langer Periode „mit kleineren Theilen von 50 bis 120t." A N 72. 1713.

12. „Merklich veränderlich in längerer Periode, aber wegen „der Nähe von ε Bootis sehr schwer zu beobachten." A N 72. 1713.

13. Vergleichstern zu R Coronae, schwankt nach Schmidt zwischen 11m und 13.12m. A N 80. 1912. Meine Beobachtungen

geben gleichfalls eine schwache Veränderlichkeit in engeren Grenzen.

14. A N 78. 1862. Schmidt fand diesen sehr rothen Stern 1872 Oct. langsam abnehmend. A N 80. 1912, vergl. auch 80. 1905.

15. A N 70. 1663. Es ist jedenfalls die hellere Componente gemeint. Grenzen 3^m3 und 3^m9.

16. A N 82. 1964; vergl. auch 83. 1977. Die Veränderlichkeit ist wesentlich aus den Grössenschätzungen der Cataloge geschlossen, vielleicht auch in Birmingham's eigenen Beobachtungen ausgesprochen. Seit 1874 Apr. 21. hat sich der Stern höchstens um ein paar Stufen verändert.

17. „Im Maximum 6^m, kurze Periode." A N 74. 1770.

18. „U N 6^m, 1869 Aug. 5 bis 6 Stufen schwächer und mit „freiem Auge nicht sicher zu sehen." A N 74. 1770.

19. „U N 5.6^m. 1864 Aug. und 1869 unter den günstigsten „Umständen nur mit Mühe zu sehen, und selbst in dem hochge- „legenen Kephissia nur 7^m im Opernglas." A N 74. 1770. Auch Heis 5.6^m.

20. „U N 6^m, 94 und 97 Aquarii ebenso. 1869 Aug. 5 bis „6 Stufen schwächer als beide und nur 7^m. Nach unbestimmter „Erinnerung 1864 gleich hell mit 94." A N 74. 1770. Auch Heis 6^m.

21. Wegen sehr verschiedener Grössenangaben der Cataloge von Schulhof untersucht und 1873 Sept. 15. bis 1874 Jan. um 0^m7 zunehmend beobachtet; im Mittel etwa 7^m2, rothgelb. A N 83. 1981.

22. „Der südlichste der drei ψ Aquarii ist mir seit Jahren als „veränderlich erschienen; die Periode wird sehr lang sein." A N 77. 1832.

Erklärung der Columnen des Catalogs.

1. Laufende Nummern nach der Ordnung der Rectascensionen.
2. Namen der Sterne.
3. Position für 1855, innerhalb 1^s und $0'1$ sicher mit Ausnahme von T Canis minoris und U Scorpii.
4. Jährliche Aenderung der Coordinaten durch Präcession und ev. Eigenbewegung.
5. Grösste und kleinste Helligkeit, ev. ihre bisher beobachteten Extreme, nach Stampfer's Scala

in Grössen und Zehnteln derselben.*) Manchmal ist beim Maximum nur eine untere Grenze, häufig beim Minimum nur eine obere angebbar. Wo die Noten nicht das Gegentheil besagen, sind die Grössen der helleren Sterne in einem Opernglase von 13‴ Oeffnung, Vergr. 2, die der telescopischen im hiesigen Refractor (8′ Brennweite, 73‴ Oeffnung, Vergr. 64) bestimmt oder möglichst genau darauf reducirt. Der in den Noten erwähnte Cometensucher hat 27″ Brennweite, 27‴ Oeffnung, Vergr. 15.

6. Hauptepoche der Minima in mittlerer Pariser Zeit, nach Jahr, Monat, Tag und ev. Theilen desselben, letztere theils decimal, theils in Stunden u. s. w. Es ist stets das laufende Jahrhundert zu verstehen; z. B. 69. 4. 29.8, lies 1869, April 29.8.

7. Ebenso Hauptepoche der Maxima. Bei den meisten Sternen sind die Epochen dem Mittel der genaueren Bestimmungen möglichst nahe gelegt.

8. Mittlere Periode, multiplicirt mit der Epochennummer E, ev. auch die von höheren Potenzen oder periodischen Funktionen der Zeit abhängigen Glieder des Elementensystems, ausgedrückt in mittleren Sonnentagen und Theilen derselben. Man bildet also die einzelnen Epochen durch die Summen 6 + 8 und 7 + 8, bei den Sternen, die dem Typus von Algol angehören, mit

*) Die Bezeichnung m für die Grösse steht hier stets an Stelle des Decimalzeichens, z. B. $8^m9 = 8^9/_{10}$. In Einleitung und Noten kommen auch Bezeichnungen, wie $8.9^m, = 8^1/_2$, vor. Die Scala selbst ist mit der dem Cataloge von 1866 zu Grunde gelegten identisch.

Hinzufügung der Lichtgleichung, nämlich (geocentrisch-heliocentrisch) bei

β Persei	=	$460^s 2$ R sin ($\odot$ + 35° 51′1 - 0′84t)
λ Tauri		493. 0 R sin ($\odot$ + 31 23.4 - 0′84t)
S Cancri		497. 8 R sin ($\odot$ + 323 42.2 - 0.84t)
δ Librae		492. 7 R sin ($\odot$ + 226 44.5 - 0.84t)
U Coronae		335. 3 R sin ($\odot$ + 237 7.0 - 0.84t)

Hier ist R die Entfernung, $\odot$ die auf das mittlere Aequinoctium des Jahresanfangs bezogene Länge der Sonne, t=Jahreszahl — 1855. Tafeln für die 4 ersten Sterne in dem Verzeichnisse von Winnecke und mir, für U Coronae A. N. 83. 1992.

9. Bemerkungen. Diejenigen Lücken in den früheren Columnen, welche aus starker Unregelmässigkeit der Lichtphasen entstanden, sind hier besonders angezeigt. Bei Sternen, für welche keine Minimumepoche ermittelt werden konnte, ist öfters, aber nur nach meinen eigenen Beobachtungen, das durchschnittliche Zeitintervall einer niedrigern Grösse gegen das Maximum angegeben; z. B. bei R Andromedae lies: die Grösse 9^m3 hat der Stern durchschnittlich 58 Tage vor und 90 Tage nach dem Maximum. Ich habe nur die sichersten aufgenommen, einige andere in die Noten verwiesen. Das Verhältniss der Zu- und Abnahme ist übrigens weit sicherer als die Zahlen selbst, und desshalb manchmal statt der letztern in ähnlicher Abkürzung angesetzt; z. B. sind die Zahlen bei S Piscium zu lesen: die Dauer der Zunahme von der Grösse 9^m5 ab verhält sich zu der Abnahme bis zu eben dieser Grösse durchschnittlich wie 6 zu 7.

Die Noten sollen die Angaben der Tafel theils kritisch beleuchten, theils ergänzen. Da nur die wenigsten

Elementensysteme die vorhandenen Beobachtungen genügend darstellen, so sind soviel als möglich ihre grössten Abweichungen angegeben, und ein etwaiger regelmässiger Gang derselben ist genauer beschrieben. Grössere Ausführlichkeit schien bei der meist noch lückenhaften Kenntniss der Sterne weder sachgemäss, noch war sie dem beschränkten Raume angemessen. Bei den meisten Sternen beschränken sich desshalb die weiteren Angaben auf die Umstände der Entdeckung, die jetzige Ausdehnung der Beobachtungen, die Farbe und die relative Lage von Nachbarsternen; das Letzte zum Zwecke sicherer Erkennung des Veränderlichen namentlich in den schwächeren Phasen.

Zu umfassenderen Zusammenstellungen über die Vertheilung der Veränderlichen nach mittlerer Helligkeit, Position und Periodendauer scheint die Zeit ebenfalls noch nicht gekommen zu sein. In ersterer Beziehung habe ich zwar denselben Eindruck wie Prof. Peters*), nämlich dass die relative Menge mit der Helligkeit abnimmt, bezweifle aber für jetzt die Möglichkeit einer exacten Prüfung. Die Vertheilung der bekannten Veränderlichen am Himmel ist zur Zeit noch allzusehr durch die nächsten Zwecke der Arbeiten beeinflusst, bei welchen sie nebenbei entdeckt werden. Z. B. enthält der Catalog nach Ausschluss der 7 Novae zwischen dem Parallel von — 30° und dem Nordpol 133 Sterne. Danach sollte ein Streifen von der Breite der Hind'schen Charten (6° in Declination längs der Ecliptik) 9 Veränderliche enthalten, während 24 bekannt sind, und von diesen sind 19 von bekannten Planeten-Entdeckern aufgefunden worden.

---

*) Vierteljahrsschrift der astronomischen Gesellschaft, IX, S. 14.

Bezüglich der Periodendauer ist seit lange das Ueberwiegen der sehr kurzen und der nahe einjährigen Perioden aufgefallen. Dies Verhältniss ist, trotzdem dass manche Lücken allmälich ausgefüllt worden sind, auch jetzt noch nicht ganz verwischt, wie folgende Zusammenstellung zeigt, in der alle Sterne, deren Perioden nicht sicher genug schienen, um sie in die Tafel aufzunehmen (also auch z. B. S Coronae australis) ausgeschlossen, S Sagittarii aber zur neunten und R Hydrae zur sechzehnten Abtheilung gezählt sind.

Perioden bis 20^t	13
50	2
80	3
110	0
140	1
170	5
200	3
230	8
260	5
290	11
320	8
350	14
380	11
410	7
440	4
470	2
500	2
Grössere	2.

Mannheim, 1874 Juli 15.

Catalog.

Nr.	Stern	1855 A. R.	Decl.	Jährliche Aenderung		Grösse Max.	Min.
1	T Cassiopeiae	0h 15m 25s	+ 54° 59'.3	+ 3s.20	+ 0'.33	6m5-7m0	11m-11m2
2	R Andromedae	16 25	+ 37 46.4	3.14	0.33	5.6-8.6	<12.8
3	S Ceti	16 41	— 10 7.9	3.05	0.33	7.0-8.0	<10.7
4	B Cassiopeiae	16 47	+ 63 20.6	3.27	0.33	>1	?
5	T Piscium	24 29	+ 13 48.0	3.11	0.33	9.5-10.2	10.5-11.0
6	α Cassiopeiae	0 32 18	+ 55 44.5	+ 3.36	+ 0.33	2.2	2.8
7	S Cassiopeiae	1 9 4	+ 71 50.8	4.30	0.32	6.7-8.5	<13
8	S Piscium	10 0	+ 8 9.9	3.12	0.32	8.8-9.3	<13
9	R Piscium	23 10	+ 2 7.9	3.09	0.31	7.4-8.3	<12.5
10	S Arietis	56 51	+ 11 49.7	3.21	0.29	9.1-9.8	<13
11	R Arietis	2 7 53	+ 24 22.8	+ 3.39	+ 0.28	7.6-8.5	11.9-12.7
12	o Ceti	12 1	— 3 38.3	3.02	0.28	1.7-5.0	8-9
13	S Persei	12 29	+ 57 55.2	4.24	0.28	8.5?	<9.7
14	R Ceti	18 38	— 0 50.1	3.06	0.28	7.9-8.7	<12.8
15	T Arietis	40 15	+ 16 54.1	3.33	0.26	7.9-8.2	9.4-9.7
16	ρ Persei	2 55 54	+ 38 16.5	+ 3.81	+ 0.24	3.4	4.2
17	β Persei	58 45	+ 40 23.6	3.87	0.24	2.2	3.7
18	R Persei	3 20 50	+ 35 10.1	3.79	0.21	8.1-9.2	12.5
19	λ Tauri	52 39	+ 12 4.6	3.31	0.18	3.4	4.2
20	T Tauri	4 13 33	+ 19 11.3	3.49	0.15	9.2-11.5	12.8-<
21	R Tauri	4 20 21	+ 9 50.1	+ 3.28	+ 0.14	7.4-9.0	<13
22	S Tauri	21 16	+ 9 37.3	3.28	0.14	9.9	<13
23	V Tauri	43 39	+ 17 17.4	3.46	0.11	8.3-9.0	<12.8
24	R Orionis	51 8	+ 7 54.3	3.25	0.10	8.7-8.9	<13
25	ε Aurigae	51 34	+ 43 36.2	4.29	0.10	3.0	4.5
26	R Leporis	4 53 0	— 15 1.7	+ 2.73	+ 0.10	6-7	8.5?
27	R Aurigae	5 5 36	+ 53 25.0	4.82	0.08	6.5-7.4	12.5-12.7
28	S Orionis	21 51	— 4 48.7	2.96	0.06	8.3?	<12.3
29	δ Orionis	24 36	— 0 24.6	3.06	0.05	2.2?	2.7
30	α Orionis	47 19	+ 7 22.9	3.25	0.02	1	1.4

*) + 18t16 sin($\frac{45°}{11}$ E + 31°15')

Mittlere Zeit Paris			Bemerkungen.
Minimum	Maximum	Periode u. s. w.	
3. 1. 29	73. 10. 2	$+ 436^{t}$ E	
	69. 4. 29. 8	+ 404. 7 E	$9^{m}3 - 58^{t} + 90^{t}$
	72. 12. 22. 2	+ 323. 6 E	
			Nova 1572
			Irregulär
			Irregulär
	68. 5. 8	+ 615 E	
	66. 1. 5. 7	+ 406. 6 E	$9^{m}5 - 6 : + 7$
	66. 11. 30	+ 345 E	
	72. 3. 17. 0	+ 288. 8 E	$11^{m}3 - 5 : + 7$
.5. 31. 6	66. 8. 28. 5	+ 186. 2 E	
. . 8. 8	66. 11. 25. 47	$+ 331.3363 E + 10^{t}48 \sin$	$\left(\frac{360^{\circ}}{11} E + 282^{\circ}45'\right)$ *)
	70. 10. 31. 4	+ 167. 1 E	$11^{m} - 37^{t} + 54^{t}$
. . 11. 8	73. 3. 11	+ 324 E	
1.9 $3^{h}39^{m}34^{s}$		$+ 2^{t} 20^{h} 48^{m} 53^{s} 67$ E	
	68. 1. 17. 2	+ 208. 8 E	$9^{m}3 - 30^{t} + 33^{t}$
12.31 $12^{h}43^{m}$		$+ 3^{t} 22^{h} 52^{m}3$ E	
			Irregulär
	62. 4. 30. 8	+ 325. 6 E	
	60. 2. 21	+ 378 E	$12^{m} - 3 : + 5$
	72. 9. 24. 3	+ 168. 6 E	$9^{m}5 - 25^{t} + 28^{t}$
	69. 10. 18. 6	+ 378. 8 E	
			Irregulär
7. 18	64. 3. 4	+ 437. 8 E	
7. 14	69. 3. 13	+ 465 E	
			Irregulär
			Irregulär

$3^{t}90 \sin\left(\frac{45^{\circ}}{22} E + 70^{\circ}5'\right) + 65^{t}31 \sin\left(\frac{15^{\circ}}{11} E + 179^{\circ}48'\right)$

Nr.	Stern	1855 A. R.	Decl.	Jährliche Aenderung		Grösse Max.	Min.
31	η Geminorum	6h 6m 8s	+ 22° 22'6	+ 3s 62	— 0'01	3m2	3m7-4m2
32	T Monocerotis	17 24	+ 7 9.7	3.24	0.03	6.2	7.6
33	R Monocerotis	31 15	+ 8 51.7	3.28	0.05	9.5	11.5
34	S Monocerotis	33 0	+ 10 1.5	3.31	0.05	4.9	5.4
35	R Lyncis	49 20	+ 55 31.6	4.97	0.07	9 ?	<12.3
36	ζ Geminorum	6 55 30	+ 20 46.7	+ 3.56	— 0.08	3.7	4.5
37	R Geminorum	58 37	+ 22 55.4	3.62	0.08	6.6-7.3	<12.3
38	R Canis min.	7 0 44	+ 10 14.9	3.30	0.09	7.2-7.9	9.5-10.0
39	S Canis min.	24 51	+ 8 37.4	3.26	0.12	7.2-8.0	<11
40	T Canis min.	25 56	+ 12 3.0	3.34	0.12	9.1-9.7	<13
41	S Geminorum	7 34 20	+ 23 47.2	+ 3.61	— 0.13	8.2-8.7	<13
42	T Geminorum	40 36	+ 24 5.5	3.61	0.14	8.1-8.7	<13
43	U Geminorum	46 30	+ 22 22.7	3.56	0.15	8.9-9.7	13.1
44	R Cancri	8 8 34	+ 12 10.1	3.32	0.18	6.2-8.3	<11.7
45	V Cancri	13 27	+ 17 44.5	3.43	0.18	6.8-7.2	<12
46	U Cancri	8 27 28	+ 19 23.5	+ 3.45	— 0.20	8.2-10.4	<13
47	S Cancri	35 39	+ 19 33.2	3.44	0.21	8.2	9.8
48	S Hydrae	46 0	+ 3 36.8	3.13	0.22	7.5-8.5	<12.2
49	T Cancri	48 23	+ 20 24.1	3.44	0.22	8.2-8.5	9.3-10.5
50	T Hydrae	48 37	— 8 35.4	2.92	0.22	7.0-8.1	<12.5
51	R Leonis min.	9 36 52	+ 35 10.6	+ 3.62	— 0.27	6.1-7.5	<11.0
52	R Leonis	39 45	+ 12 5.9	3.23	0.27	5.2-6.4	9.4-10.0
53	R Ursae maj.	10 34 19	+ 69 32.1	4.38	0.31	6.0-8.1	12
54	η Argus	39 27	— 58 55.4	2.31	0.31	>1	6.3
55	R Crateris	53 26	— 17 32.8	2.95	0.32	>8	<9
56	S Leonis	11 3 21	+ 6 14.9	+ 3.11	— 0.32	9.0-9.7	<13
57	T Leonis	31 0	+ 4 10.5	3.08	0.33	10 ?	<13
58	X Virginis	54 25	+ 9 52.7	3.08	0.33	7.8 ?	<10
59	R Comae	56 49	+ 19 35.4	3.08	0.33	7.4-8.0	<13
60	T Virginis	12 7 10	— 5 13.8	3.08	0.33	8.0-8.8	<13

Mittlere Zeit Paris			Bemerkungen.
…inimum	Maximum	Periode u. s. w.	
…4. 7		+ 229^{t} 1 E	
…2. 20.18	74. 2. 28.11	+ 26. 76 E	
			Irregulär
…7. 12 4^{h} 39^{m}	63. 7. 17 5^{h} 1^{m}	+ 10^{t} 3^{h} 43^{m} 12^{s} E	
	68. 3. 4	+ 371. 0 E	
…11. 30	67. 6. 17	+ 335. 0 E	
	63. 5. 6.2	+ 332. 2 E	9^{m} 0 — 43^{t} + 45^{t}
	72. 2. 3.6	+ 325. 2 E	10^{m} 5 — 38^{t} + 36^{t}
	65. 11. 3.2	+ 294. 2 E	10^{m} 5 — 37^{t} + 62^{t}
	63. 2. 18.3	+ 288. 1 E	9^{m} 0 — 34^{t} + 37^{t}
			Irregulär
	55. 3. 16	+ 354. 4 E	
	72. 11. 15	+ 272 E	9^{m} — 4 : + 5
	64. 3. 2.2	+ 305. 7 E	
…8.31 14^{h}12^{m}24		+ 9^{t} 11^{h} 37^{m} 75 E	
	67. 8. 28.9	+ 256. 4 E	10^{m} — 52^{t} + 63^{t}
8. 16.6		+ 484. 2 E	
	66. 1. 26.5	+ 289. 4 E	
	70. 4. 1.7	+ 374. 7 E	
8. 26.3	54. 1. 21.3	+ 312. 6 E	
	66. 7. 5.0	+ 303. 4 E	9^{m} 5 — 31^{t} + 63^{t}
			Irregulär
	68. 9. 14.3	+ 187. 6 E	11^{m} — 3: + 4
	63. 10. 22	+ 363 E	
	65. 12. 16	+ 337 E	

Nr.	Stern	1855 A. R.	1855 Decl.	Jährliche Aenderung A. R.	Jährliche Aenderung Decl.	Grösse Max.	Grösse Min.
61	R Corvi	12h 12m 8s	−18° 26'9	+3s09	−0'33	6m8-7m3	<11m5
62	T Ursae maj.	29 47	+60 17.2	2.77	0.33	7.0-8.3	12.2
63	R Virginis	31 9	+ 7 47.2	3.05	0.33	6.5-7.5	10.0-10.9
64	S Ursae maj.	37 35	+61 53.3	2.66	0.33	7.7-8.2	10.2-11.1
65	U Virginis	43 45	+ 6 20.6	3.04	0.33	7.7-8.1	12.2-12.8
66	W Virginis	13 18 33	− 2 37.4	+3.09	−0.31	8.7-9.2	9.8-10.4
67	V Virginis	20 19	− 2 25.2	3.09	0.31	8.0-9.0	<13
68	R Hydrae	21 48	−22 31.8	3.27	0.31	4.0-5.5	10?
69	S Virginis	25 26	− 6 26.8	3.13	0.31	5.7-7.8	12.5
70	T Bootis	14 7 18	+19 44.7	2.81	0.28	9.7?	<13
71	S Bootis	14 18 1	+54 28.3	+2.01	−0.28	8.1-8.5	13.2
72	R Camelopardi	28 54	+84 29.2	−5.31	0.27	7.9-8.6	12?
73	R Bootis	30 48	+27 22.1	+2.65	0.26	5.9-7.5	11.3-12.2
74	δ Librae	53 14	− 7 56.4	3.20	0.24	4.9	6.1
75	U Coronae	15 12 17	+32 10.8	2.45	0.22	7.6	8.8
76	S Librae	15 13 4	−19 51.7	+3.43	−0.22	8.0	12.5?
77	S Serpentis	14 52	+14 50.3	2.81	0.22	7.6-8.6	12.5?
78	S Coronae	15 29	+31 53.5	2.44	0.22	6.1-7.8	11.9-12.
79	R Coronae	42 36	+28 36.3	2.47	0.19	5.8	13.0
80	R Serpentis	44 1	+15 34.6	2.76	0.19	5.6-7.6	<11
81	R Librae	15 45 24	−15 48.1	+3.39	−0.18	9.2-10.0	<13
82	T Coronae	53 26	+26 20.1	2.51	0.18	2.0	9.5
83	R Herculis	59 43	+18 45.9	2.68	0.17	8.0-9.0	<13
84	T Scorpii	16 8 25	−22 36.7	3.56	0.16	7	<10
85	R Scorpii	9 1	−22 35.0	3.56	0.16	9?-10.5	<12.5
86	S Scorpii	16 9 2	−22 32.0	+3.56	−0.16	9.1-10.5	<12.5
87	U Scorpii	14 7	−17 32.3	3.44	0.15	9?	<12
88	U Herculis	19 23	+19 13.6	2.65	0.14	6.6-7.7	11.4-11
89	g Herculis	23 53	+42 12.2	1.97	0.13	5	6.2
90	T Ophiuchi	25 27	−15 49.2	3.42	0.13	10	<12.5

Mittlere Zeit Paris			Bemerkungen.
Minimum	Maximum	Periode u. s. w.	
	70. 12. 22.3	+ 318.6 E	
4. 1	68. 7. 15.8	+ 255.6 E	
11. 19. 4	53. 3. 31.7	+ 145.70 E	
11. 26. 5	67. 3. 14.5	+ 224.8 E	
3. 28. 3	66. 6. 29.4	+ 207.4 E	
4. 17. 473	69. 4. 25.673	+ 17.27263 E	
	67. 9. 4	+ 251 E	
	15. 9. 2.48	+ 469.3363E — 0^t44351	E^2 + 0^t001981 E^3
	63. 5. 12.6	+ 374.0 E	
			Nur eine Erscheinung bekannt.
	69. 4. 7.0	+ 272.4 E	9^m8 — 43^t + 53^t
	69. 8. 29.0	+ 266.2 E	
12. 3. 5	68. 3. 14.5	+ 223.0 E	
0.259 ^{h}23^{m}20^s		+ $2^t7^h51^m20^s$ E	
2. 6 $1^h11^m50^s$		+ $3^t10^h51^m14^s6$ E	
	58. 4. 5.0	+ 361.02 E	9^m5 — 30^t + 61^t
3. 29	67. 7. 28	+ 361.0 E	
			Irregulär
	70. 4. 25.6	+ 357.6 E	8^m5 — 33^t + 62^t
	66. 4. 8	+ 723 E	10^m5 — 3 : + 5
			Nova 1866
	65. 7. 21.0	+ 319.0 E	10^m — 35^t + 65^t
			Nova 1860
	69. 5. 16	+ 223 E	
	67. 11. 25.0	+ 176.9 E	12^m — 30^t + 42^t
			Nur eine Erscheinung bekannt.
3. 30. 0	68. 9. 2.9	+ 408.3 E	
			Irregulär.

Nr.	Stern	1855 A. R.	1855 Decl.	Jährliche Aenderung A. R.	Jährliche Aenderung Decl.	Grösse Max.	Grösse Min.
91	S Ophiuchi	16h 25m 57s	−16° 51'.1	+3s.44	−0'.13	8m.3-9m.0	<12m.5
92	S Herculis	45 18	+15 11.4	2.73	0.11	5.9-6.8	11.5-12.2
93	Ophiuchi	51 23	−12 40.0	3.36	0.10	5.5	12.5
94	R Ophiuchi	59 27	−15 53.7	3.44	0.09	7.6-8.1	<12
95	α Herculis	17 8 2	+11 33.5	2.73	0.07	3.1	3.9
96	u Herculis	17 11 58	+33 15.5	+ 2.21	− 0.07	4.6	5.4
97	Serpentarii	21 57	−21 21.2	3.59	0.05	> 1	?
98	X Sagittarii	38 26	−27 46.2	3.77	0.03	4	6
99	W Sagittarii	55 45	−29 34.9	3.83	− 0.01	5	6.5
100	T Herculis	18 3 37	+30 59.9	2.27	+ 0.01	7.2-8.3	11.4-12.1
101	T Serpentis	18 21 44	+ 6 12.5	+ 2.93	+ 0.03	9.1-10.0	<12.8
102	V Sagittarii	22 54	−18 21.5	3.51	0.03	7.5 ?	9.5 ?
103	U Sagittarii	23 21	−19 13.3	3.53	0.03	7.0	8.3
104	T Aquilae	38 47	+ 8 35.7	2.88	0.05	8.8	9.5
105	R Scuti	39 45	− 5 51.4	3.21	0.05	4.7-5.7	6.0-8.5
106	β Lyrae	18 44 41	+33 11.8	+ 2.21	+ 0.05	3.4	4.5
107	R Lyrae	50 55	+43 45.5	1.83	0.08	4.3	4.6
108	S Coron. austr.	51 22	−37 8.6	4.05	0.07	9.8	11.5 ?
109	R Coron. austr.	52 8	−37 8.8	4.05	0.08	10.5-11.5	<12.5
110	R Aquilae	59 23	+ 8 0.8	2.89	0.09	6.4-7.4	10.9-11.2
111	T Sagittarii	19 7 52	−17 13.2	+ 3.46	+ 0.10	7.6-8.1	<11
112	R Sagittarii	8 11	−19 33.5	3.52	0.10	7.0-7.2	<12
113	S Sagittarii	10 57	−19 17.1	3.51	0.10	9.7-10.4	<12.7
114	R Cygni	32 56	+49 52.5	1.61	0.13	5.9-8.0	13
115	11 Vulpeculae	41 37	+26 57.7	2.46	0.14	3	?
116	S Vulpeculae	19 42 27	+26 55.7	+ 2.46	+ 0.15	8.4-8.9	9.0-9.5
117	χ Cygni	45 0	+32 33.0	2.31	0.15	4.0-6.0	12.8
118	η Aquilae	45 5	+ 0 38.2	3.06	0.15	3.5	4.7
119	S Cygni	20 2 28	+57 34.2	1.26	0.17	8.8-9.5	<13
120	R Capricorni	3 10	−14 11.6	3.37	0.17	8.8-9.7	<13

Mittlere Zeit Paris Minimum	Maximum	Periode u. s. w	Bemerkungen.
	65. 3. 4. 4	+ 233^t 8 E	$11^m - 42^t + 48^t$
·8. 1. 6	68. 6. 12	+ 303 E	
	48. 5. 3		Nova 1848
	65. 10. 21. 7	+ 302. 4 E	9^m 5 — 5 : + 9
			Irregulär
			Nova 1604
·0. 8. 13. 904	70. 8. 16. 780	+ 7. 01185 E	
·0. 7. 7. 508	70. 7. 10. 665	+ 7. 59327 E	
·7. 12. 25. 9	68. 3. 12. 4	+ 165. 1 E	
	67. 12. 2. 1	+ 342. 3 E	
0. 6. 28. 015	70. 6. 30. 981	+ 6. 74518 E	
			Irregulär
·1. 4. 3. 3	51. 5. 8. 4	+ 71. 1 E	
·5. 1. 6 $14^h 38^m 2^s$		+ $12^t 21^h 47^m 16^s$8 37 E	Siehe unten *)
·. 3. 27	69. 4. 11	+ 46. 0 E	
			z Coron. austr. Schmidt
			n x " " "
·1. 9. 27	65. 2. 10. 7	+ 345. 1 E	
	68. 10. 17	+ 381 E	
	69. 6. 28	+ 270. 0 E	9^m — 5 : + 9
	69. 11. 20	+ 230 E	11^m — 1 : + 1
	66. 6. 16. 1	+ 425. 3 E	$9^m - 59^t + 123^t$
			Nova 1670
·. 8. 19. 3	68. 9. 16. 6	+ 67. 70 E	
	0. 3. 11	+ 405. 5 E	8^m 2—43^t + 78^t
·5. 18 $6^h 7^m$	48. 5. 20 $15^h 7^m$	+ $7^t 4^h 14^m 4^s$ E	
	69. 1. 20. 1	+ 322. 8 E	$11^m - 36^t + 49^t$
	64. 9. 3	+ 347 E	

*) + 0^s.303977 E^2 — 0^s.0000149454 E^3

Nr.	Stern	1855		Jährliche Aenderung		Grösse	
		A. R.	Decl.			Max.	Min.
121	S Aquilae	20h 4m 57s	+ 15° 11'.5	+ 2s.76	+ 0'.17	8m.9-9m.9	10m.7-11m.8
122	R Sagittae	7 27	+ 16 17.4	2.74	0.18	8.5-8.7	9.8-10.4
123	R Delphini	7 55	+ 8 39.1	2.90	0.18	7.6-8.5	12.8
124	P Cygni	12 27	+ 37 35.1	2.21	0.18	3-5	<6
125	U Cygni	15 7	+ 47 26.3	1.86	0.19	7.8?	9.8?
126	R Cephei	20 34 37	+ 88 41.0	— 42s	+ 0.21	5?	10?
127	S Delphini	36 24	+ 16 34.2	+ 2.76	0.21	8.4-8.6	10.4-11.1
128	T Delphini	38 38	+ 15 52.5	2.78	0.21	8.2-8.9	<13
129	U Capricorni	40 4	— 15 18.8	3.35	0.22	10.2-10.8	<13
130	T Cygni	41 24	+ 33 50.6	2.39	0.22	5.5?	6?
131	T Aquarii	20 42 17	— 5 40.9	+ 3.17	+ 0.22	6.7-7.0	12.4-12.7
132	R Vulpeculae	57 56	+ 23 14.9	2.66	0.23	7.5-8.5	12.5-13.0
133	T Capricorni	21 14 0	— 15 46.4	+ 3.32	0.25	8.9-9.7	<13
134	S Cephei	36 57	+ 77 58.2	— 0.60	0.27	7.4-8.5	11.5
135	μ Cephei	39 4	+ 58 7.0	+ 1.83	0.27	4?	5?
136	T Pegasi	22 1 49	+ 11 49.9	+ 2.93	+ 0.29	8.8-9.3	<12.5
137	δ Cephei	23 48	+ 57 40.4	2.21	0.31	3.7	4.9
138	S Aquarii	49 20	— 21 7.0	3.23	0.32	7.7-9.1	<11.5
139	β Pegasi	56 45	+ 27 17.8	2.90	0.32	2.2	2.7
140	R Pegasi	59 22	+ 9 45.7	3.01	0.32	6.9-7.7	12?
141	S Pegasi	23 13 13	+ 8 7.6	+ 3.04	+ 0.33	7.6	<12.2
142	R Aquarii	36 19	— 16 5.3	3.11	0.33	5.8-8.5	11?
143	R Cassiopeiae	51 4	+ 50 34.9	3.01	0.33	4.8-6.8	<12

Mittlere Zeit Paris			Bemerkungen.
Minimum	Maximum	Periode u. s. w.	
69. 9. 2.7		+ $147^t 2$ E	
68. 4. 25. 228		+ 70. 423 E	
	69. 7. 13.6	+ 284. 0 E	$9^m 5 — 41^t + 71^t$
			Nova 1600
69. 7. 28.3	69. 11. 5	+ 275. 6 E	
	69. 3. 27	+ 331. 4 E	
	72. 9. 19	+ 203. 5 E	
70. 7. 20.1	70. 10. 16.9	+ 203. 2 E	
65. 8. 4.5	65. 10. 7.5	+ 137. 5 E − 0^t 06 E^2	
	66. 11. 13.2	+ 269. 4 E	11^m — 5 : + 6
64. 10. 15		+ 485 E	
			Irregulär
	69. 11. 9.1	+ 367. 5 E	$10^m 0 — 57^t + 57^t$
40.9.24 $20^h 23^m 9$	40.9.26 $10^h 59^m 4$	+ $5^t 8^h 47^m 39^s 974$ E	
	67. 8. 8	+ 279. 4 E	
			Irregulär
	66. 8. 3.5	+ 382. 0 E	$9^m 3 — 36^t + 57^t$
	43. 9. 4.7	+ 388. 011 E	
	66. 4. 18.9	+ 425. 9 E — 0^t 40 E^2	$8^m — 46^t + 77^t$

Noten.

1. T Cassiopeiae. Bei Argelander 1842 Dec. 1 9^m, von Krüger 1870 Oct. 3 am Passageninstrumente vermisst und bald darauf als veränderlich constatirt. Seitdem sind 3 Maxima und 3 Minima auf etwa 6^t genau beobachtet, und die Elemente weichen von ihnen und allen früheren Wahrnehmungen kaum stärker ab. In Zu- und Abnahme sind Unterbrechungen durch Rückgänge angedeutet. Die Elemente geben die erstere 246^t, die letztere nur 190^t la ng. Ausgezeichnet roth. 8^m seq. 10^s 6'5 B.

2. R Andromedae. In Bonn 1858 als veränderlich erkannt, stark gelbroth. 8 Maxima seit 1859 werden durch die Elemente mit unregelmässig laufenden Fehlern bis zu 10^t dargestellt, die älteren Beobachtungen aber, 1827 Oct. 14 bei Bessel 7^m, 1855 Nov. 9 D M 6^m, zeigen, dass die Periode früher grösser, gegen 409^t, war. Im Maximum war die Lichtänderung meistens etwa 16^t lang sehr gering; 1867 stieg diese Zeit sogar auf 50^t, vielleicht mit zwischenliegendem Minimum. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

3. S Ceti. 1872 von Borrelly und bald darauf von mir gelegentlich der Beobachtungen des Nachbarsterns (Einleitung Nr. 1) als veränderlich erkannt, röthlich.

Elemente nach 2 Maximis (Intervall 325^{t}) und an die negativen Data angeschlossen, die aus R. Luther's Durchmusterungen der Gegend 1856 Oct. 30 und 1857 Aug. 19 folgen. Zunahme rascher als Abnahme. Position nach 2 Meridianbeobachtungen von Argelander.

4 B Cassiopeiae. Der Ort dieses berühmten, nach B. Lindauer zuerst zu Winterthur 1572 Nov. 7 gesehenen, von Tycho Brahe seit Nov. 11 beobachteten neuen Sterns ist nach Argelander's Rechnungen angesetzt. Vergl. über denselben Kosmos III, S. 216 ff. Beim Mappiren der Gegend 1863—64 hat D'Arrest nur 49″ von obigem Orte entfernt einen Stern 10.11^{m} gefunden (in $0^{h}16^{m}47^{s} + 63^{\circ}\ 19'8$ für 1855), der jedoch seitdem seine Helligkeit, wenn überhaupt, nur unbedeutend verändert hat. Nach schwach verbürgten Nachrichten von Leovitius sollen auch 945 und 1264 ungefähr in dieser Gegend glänzende Novae erschienen sein, woraus öfters ohne viel Berechtigung auf eine Periodicität von beiläufig 314 Jahren geschlossen worden ist. Sogar die Hypothese einer Identität mit dem biblischen Stern der Magier hat in Cardanus, Chladni und neuerdings in Klinkerfues mehr oder weniger beredte Vertheidiger gefunden.

5. T Piscium. Entdeckt von R. Luther 1855, Färbung unbedeutend. Die zahlreichen Beobachtungen lassen eine regelmässige Periode nicht erkennen; in den meinigen sind solche von $2^{1}/_{2}$ bis 5 Monaten angedeutet, mit lichtschwachen Minimis 1869 Nov. 29 und 1870 Dec. 30, und sehr hellem Maximum 1872 Dec. 1.

6. *α* Cassiopeiae. Entdeckt 1831 von Birt und später von J. Herschel, stark röthlich. Die angegebenen Grössenextreme werden selten erreicht, vielmehr liegen die Lichtschwankungen meist in oder nahe den Grenzen der Beobachtungsfehler. Argelander's Elemente (BB 7)

Ep. E Min. 40.3. 26.2, Max. 40.5. 3.7 + 79ᵗ03 E sind wegen der sehr fraglichen Zählung der Epochen so unsicher, dass ich sie nicht in die Tafel aufzunehmen gewagt habe.

7. S Cassiopeiae. Bei Argelander 1843 Jan. 11. 9.10^m, Jan. 19. 8.9^m, vermisst und als veränderlich erkannt zu Bonn 1861, roth. 5 Maxima seit 1863 geben die Periode 617ᵗ, sind aber auch mit den Elementen der Tafel vereinbar, die ein Maximum auf 1843 Febr. 4 setzen. Zunahme bedeutend rascher als Abnahme. 9^m6 seq. $20^s2'$A. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

8. S Piscium. Entdeckt von Hind 1851, röthlich. Alle Beobachtungen, darunter 6 gute Maxima, 16 Perioden umfassend, werden genügend dargestellt. 11.12^m seq. 0^s5 0′7 B, 12^m nahe südlich vom Veränderlichen. Dieser verschwindet im hiesigen Refractor völlig.

9. R Piscium. Entdeckt von Hind 1850 Nov. 4. gelbroth. Die Tafel gibt die mittlere Periode seit der Entdeckung, 4 sichere Maxima 1865—69 aber ergeben sie mit gutem Anschluss nur 337ᵗ5. Seitdem fallen die Maxima in die Sommermonate, so dass noch keine weitere Entscheidung möglich ist. Zunahme rascher als Abnahme, von 10^m ab etwa im Verhältniss 4 : 5, jedoch mit starken Schwankungen. 11^m seq. $7^s0'7$ B.

10. S Arietis. Entdeckt von C. H. F. Peters 1865; seit 1869 in 4 Erscheinungen genauer beobachtet. Diese geben die Elemente der Tafel und frühere Wahrnehmungen bis 1861 zurück stimmen damit. Dagegen widersprechen die bedeutenden Helligkeiten, beobachtet 1848 Dec. 14. zu Markree Castle und 1868 im Sept. und Oct. von Winnecke, beide Male 4½ Monate vor dem

berechneten Maximum. Die letztgenannten Beobachtungen, wenn frei von Verwechselungen, widersprechen jeder regelmässigen Periodicität; alle übrigen sind durch die Periode 292^t darstellbar, die aber bei den sicheren Maximis Fehler bis zu 9^t übrig lässt. Die Farbe scheint ein mässig intensives Gelb zu sein.

11. R Arietis. Gelbroth, entdeckt zu Bonn Ende 1857 und seitdem durch 31 Perioden sehr häufig und gut beobachtet, auch mehrfach im Minimum. Nur für wenige Maxima überschreiten die Abweichungen der Elemente die Grenzen der Beobachtungsfehler. Auch 2 ältere Schätzungen von Bessel, 1828 Nov. 26. 8^m und 1832 Dec. 15. 8.9^m, sowie die plausible Unsichtbarkeit in Lalande's Fernrohr 1793 Aug. 24., entsprechen den Elementen. In nahe der Hälfte der beobachteten Maxima ist die Lichtänderung einige Wochen sehr langsam gewesen. 6^m pr. 23^s 0′7 A.

12. *o* oder Mira Ceti. Von D. Fabricius 1596 Aug. 12. gegen 15^h bei hellem und nahem Monde, α Arietis an Helligkeit etwas übertreffend, aufgefunden und bis zum Verschwinden im October verfolgt; von demselben 1609 Febr. 15 bis März 4. wiedergesehen; im August d. J. von Keppler sorgfältig, aber vergeblich (ohne Fernrohr) gesucht; endlich 1638 von Holwarda wiedergefunden und bald als periodisch erkannt. Bayer's Uranometrie (1603) hat den Stern, die Zeit seiner Beobachtung ist aber nicht bekannt. Argelander hat seine umfassenden Untersuchungen neuerdings (BB 7) veröffentlicht, auch dabei die Beobachtungen bis gegen 1780 gesammelt. Seine Elemente der Maxima, in der Tafel auf die Neuzeit übertragen, lassen noch starke und zeitweise nicht ganz unregelmässig laufende Fehler, bis zu 25^t auch bei sehr sicheren Beobachtungen, übrig. Von den periodischen

Gliedern ist das erste nur mässig begründet. Die Epoche der Minima folgt aus 10 Bestimmungen von J. Schmidt und mir, unter Annahme der Gültigkeit der periodischen Glieder auch für diese Phase; das einfache Mittel wäre 1866 Sept. 16., beide Male aber auf 10^t oder mehr unsicher. Die intensiv rothe Farbe hat schon der Entdecker bemerkt; sie bewirkt grosse persönliche Unterschiede in der Schätzung der Helligkeiten, besonders bei Anwendung schwächerer Fernröhre in der Nähe der Minima, wo Schmidt dem Stern im Allgemeinen die Grösse 9^m5 gibt, während ich denselben im hiesigen Refractor nie schwächer als seinen Begleiter (9^m1 seq. 7^s7 10″ B) gesehen, meist sogar merklich heller gefunden habe. Das hellste beobachtete Maximum ist 1779 Nov., das schwächste 1868 Nov. (Schmidt 5.6^m) eingetreten. Oefters wechseln hellere und schwächere Maxima eine Zeitlang regelmässig ab.

13. S Persei. Diesen gelbrothen, früher nur in D M beobachteten Stern fand Krüger 1872 Nov. 18. 10^m, 1873 Nov. 17. aber 8.9^m. Ein Maximum ist wahrscheinlich im Dec. 1873 eingetreten, und die Lichtabnahme dauert noch fort. Für die Elemente ist noch keine Näherung möglich. Ort nach 2 Meridian-Beobachtungen des Entdeckers. 10^m2 seq. $2^s1'1$ B.

14. R Ceti. Bei Lalande 1794 Jan. 10. 9^m, bei Lamont 1841 Jan. 15. 7.8^m, Jan. 16. 8^m, zu Bonn 1853 Dec. 1. als 9.10^m beobachtet, sonst aber mehrere Male vermisst; von Argelander 1866 als veränderlich erkannt, gelbroth. Seit 1867 sind 9 Maxima bestimmt, die die Periode 167^t55 mit etwas zu grossen und regelmässigen Fehlern, bis $+ 4^t$ und $- 10^t$, geben. Bis 1841 zurück ist die Zählung der Epochen ganz sicher; die Periode

der Tafel ist überdies an Lalande's Beobachtung als zu E = — 168 gehörig angeschlossen.

15. T Arietis. Von Auwers Ende 1870 als veränderlich erkannt, goldgelb mit Annäherung zu roth. Seit 1871 sind hier 2 Maxima und 3 Minima bestimmt, denen sich die Elemente innerhalb 7^t anschliessen. Die Veränderungen sind langsam. Ort nach Rümker, n. F. 1417.

16. ϱ Persei. Häufig als Vergleichstern für Algol benutzt und dabei von J. Schmidt 1854 als veränderlich erwiesen, übrigens schon früher beargwohnt, gelbroth. Eine regelmässige Periode scheint, obwohl Schmidt's erste Bestimmung von 33^t einen Theil auch der später beobachteten Maxima und Minima gut darstellt, nicht stattzufinden. Besonders helle Phasen (= oder > δ Persei) habe ich 1854 Oct. 30, 1866 Nov. 28, 1867 Febr. 2, 1869 März 9, 1873 Jan. 14 beobachtet.

17. β Persei oder Algol. Montanari bemerkte die Veränderlichkeit bereits 1667 oder 1669, und nach ihm Maraldi, Chr. Kirch und Palitzsch, aber erst Goodricke ergründete 1782 ihren Character. In dem grössten Theile der Periode ist die Grösse constant 2^m2 und nur $9^1/_4$ Stunden geringer, mit dem Minimum in der Mitte. Das Nähere s. 36. Jahresbericht S. 70 ff. Ueber die Schwankungen der Periodendauer s. besonders Argelander, B B 7 und A N 39. 931. Danach hat die Periode seit 1782 erst langsam, seit 1840 sehr rasch von $2^t 20^h 48^m 59^s 5$ auf etwa $53^s 5$ abgenommen, ist aber seit etwa 1856 sehr nahe constant. Die Elemente der Tafel sind aus 51 von mir seit 1864 Dec. 27 beobachteten und mittelst meiner Lichtcurve völlig gleichförmig berechneten Minimis abgeleitet; ihre Hauptepoche ist Ep. 8898 nach Argelander's Zäh-

lung. Mit Hinzuziehung noch älterer und ebenso behandelter Minima seit 1859 finde ich, wenn ich dieselben in Gruppen abtheile, die Periode und ihre wahrscheinlichen Fehler

für Ep.	8128	$2^t 20^h 48^m\ 54^s573$	$\pm\ 0^s228$
	8457	54.451	0.461
	8797	53.684	0.112
	9137	53.416	0.220,

woraus in Verbindung mit Argelander's Zahlen eine Verlängerung der Periode zwischen 1856 und 1865, und neuerdings wieder eine Abnahme folgen würde. Farbe weiss.

18. R Persei. Bei Bessel 1833 Jan. 6. 9^m, in Bonn vermisst, 1861 von mir als veränderlich constatirt, röthlich. Zahlreiche Bestimmungen, 21 Perioden umfassend, geben die Periode 208^t5, die zum Anschluss an Bessel (in die Lichtzunahme vor E = — 61 gehörig) in der Tafel etwas vergrössert ist. Die Fehler der Elemente steigen auf 16^t und laufen nicht ganz unregelmässig. Im Minimum bleibt der Stern etwa 2 Monate schwächer als 12^m und scheint manchmal sogar unter 13^m hinabzugehen.

19. λ Tauri. Entdeckt von Baxendell 1848, weiss, ein Seitenstück zu Algol, aber weit weniger beobachtet und bekannt als dieser. Die Dauer der Lichtänderungen scheint bei relativ rascherer Abnahme 10 Stunden nicht zu übersteigen. Die Periode dürfte im Mittel auf 3^s sicher sein, ihre Ungleichheiten jedoch sind sehr stark; für 1860.5 R — B = + $2\frac{1}{2}^h$, für 1867.0 nahe — 3^h; jetzt ist der Fehler wieder geringer, für 1874.0 etwa + 20^m.

20. T Tauri. Von Hind 1852 Oct. 11 beobachtet, dem merkwürdigen Nebelfleck nördlich folgend, dessen Verschwinden D'Arrest 1861 Oct. 3 constatirt hat. Bald

nach dem letzteren Datum fanden Auwers, Chacornac und Hind die Veränderlichkeit des (nicht auffallend gefärbten) Sterns. Seit 1865 habe ich denselben häufig beobachtet, aber eine regelmässige Periode nicht finden können. Seit 1869 Oct. hat er die Grösse 11^m nicht wieder überschritten, während er früher öfters 9^m5 erreicht hatte und in den fünfziger Jahren sogar an 9^m herangekommen war.

21. R Tauri. Entdeckt von Hind 1849, sehr roth, seit 1855 durch 21 Perioden gut verfolgt. Die Elemente der Tafel lassen Fehler bis zu 15^t übrig, entsprechen aber der plausibeln Unsichtbarkeit 1822 Febr. 13 bei Bessel und einer Schätzung 7^m von Bode 1798 Febr. 6., die dem Maximum auf etwa 16^t nahe liegen muss. Zunahme von 10^m ab durchschnittlich 37^t, Abnahme 47^t, beides nicht sehr sicher, aber erstere jedenfalls rascher. Im Minimum nach Winnecke selbst für das $7\frac{1}{2}$zöllige Objectiv des Pulcowa-Heliometers unsichtbar.

22. S Tauri. Entdeckt von Oudemans 1855, nicht auffallend gefärbt. Elemente nach Winnecke in unserem Verzeichniss, die Periode nach fragmentarischen Beobachtungen der letzten Jahre etwas verkleinert abgerundet. Dieselbe scheint sehr regelmässig zu sein. Nur etwa 70^t lang ist der Stern heller als 12^m.

23. V Tauri. Bei Bessel 1826 Febr. 6. und in DM 1854 Oct. 30. 9^m, 1855 Jan. 16. nicht beobachtet, von Auwers 1870 Febr. 22. und 1871 Jan. 15. vermisst und als veränderlich erkannt; röthlich. Diese Data und 5 seitdem gut bestimmte Maxima werden durch die Elemente gut dargestellt, und ich halte diese für die richtigen; doch ist das System 72.9.23.6 + 171^t8 E, obwohl es in den Maximis regelmässige Fehler bis zu 8^t übrig lässt,

noch nicht völlig ausgeschlossen. Die Veränderungen sind rasch. Ort nach Bessel Z. 340. 12.13^m seq. 11^s l'A.

24. R Orionis. Von Hind 1846 Dec. 6 als 9^m gesehen und 1848 als veränderlich erkannt, stark röthlich. Die Elemente lassen bei dem vorliegenden Material, 2 Maximis 1855 März 27. (Oudemans) und 1857 Apr. 16 (Winnecke) und einer zusammenhängenden Reihe derselben seit 1867, Fehler bis zu 15^t übrig. Zunahme von 10^{m}2 70^t, Abnahme 105^t, beides mit starken Schwankungen, die übrigens gegen die berechneten Maxima geringer sind als gegen die beobachteten.

25. ε Aurigae. Schon vor 1821 von Fritsch wiederholt in ungewöhnlicher Lichtschwäche gesehen, von J. Schmidt 1843 als veränderlich erwähnt, doch erst seit der unabhängigen Entdeckung durch Heis 1847 Dec. 5 anhaltend beobachtet. Oft sind die Lichtänderungen längere Zeit unmerklich, und eine regelmässige Periode scheint nicht stattzufinden. Gelblich weiss.

26. R Leporis. Von J. Schmidt 1855 als veränderlich erkannt und fast nur von Diesem dauernd beobachtet. Auch bei den sichereren Epochen bleiben Fehler über 20^t übrig, doch dürfte der grössere Theil derselben in den Beobachtungen selbst liegen, die bei der ungewöhnlich intensiv blutrothen Farbe des (desshalb von Hind nach Beobachtungen im Oct. 1845 crimson star genannten) Sterns sehr schwierig sind. Nach den Zahlen der Tafel wäre die Dauer der Zunahme 230^t, die der Abnahme 208$_t$.

27. R Aurigae. Entdeckt zu Bonn 1862, roth. Trotz guter Bestimmung aller seitdem eingetretenen Ma-

xima sind die Elemente noch etwas unsicher, und in der Tafel nur nach den beiden Systemen

aus 9 Maximis Epoche 67. 12. 3.9, Periode 461^{t}3
„ 4 Minimis „ 69. 10.21.6, „ 467.3

approximirt. Denn nur das Letztere ist mit den vereinzelten Daten bis 1857 zurück in Uebereinstimmung, dabei aber der Lichtschwäche der Phase wegen an sich weit unsicherer. Die Lichtzunahme zeigt die seltene Erscheinung eines Stillstandes in der Grösse 9^{m}2 bis 9^{m}0, die im Mittel aus 5 Perioden etwa 114^t vor dem Maximum begann und 48^t anhielt, und 1865, 1866 und wahrscheinlich auch 1872 sich sogar zu einem secundären Maximum und Minimum gestaltete. Von 8^{m}5 an war dann die Dauer der Zunahme durchschnittlich 40^t, die der Abnahme 62^t, im Ganzen aber scheint die letztere den kleineren Theil der Periode zu bilden. 9^m pr. 5^s 0'6 A.

28. S Orionis. Entdeckt von T. W. Webb 1870, roth. Seitdem sind die Maxima in die Sommer-Monate gefallen, die Sichtbarkeit des Sterns in den Minimis aber ist durch Nachbarsterne (10^m beiläufig 1'B, 9.10^m pr. 2^{s}5 0'4 A) wenigstens im hiesigen Refractor zu sehr beeinträchtigt. Als rohe Näherung ist anzunehmen

Min. 1872 Dec. Anfang, Periode 13 bis 13½ Monate.

Ort nach Schjellerup 1796.

29. δ Orionis. Von J. Herschel 1834 als veränderlich angegeben, aber wenig beobachtet. Meine zahlreichen Vergleichungen seit 1865 bestätigen eine schwache Veränderlichkeit, ergeben aber keine bestimmte Periode. Aus Beobachtungen 1854 und 1858 hat Auwers, unter zwei Hypothesen über die Zählung der Epochen, abgeleitet

Max. Ep. E 58.3. 10.5 + 16^{t}08 E oder + 15^{t}91 E,

mit einem Minimum nahe der Mitte zweier Maxima Farbe weiss.

30. *α* Orionis. Die Veränderlichkeit dieses hellen rothen, schwierig zu beobachtenden Sterns hat J. Herschel 1840 aus Beobachtungen seit 1836 nachgewiesen. Aus diesen und eigenen bis 1849 leitet Argelander (BB 7) die Elemente ab

Ep. E Min. 45. 1. 16.13, Max. 45. 4. 17.75 + 196ᵗ003 E,

und hält die Periode für vielleicht noch innerhalb des berechneten wahrscheinlichen Fehlers (0^t430) sicher. Die Vergleichung neuerer Beobachtungen von J. Schmidt, und die oft lange andauernde Unmerklichkeit der Lichtschwankungen lässt indessen eine annähernde Regelmässigkeit der Periodicität noch sehr fraglich erscheinen. Nach Argelander's Lichtcurve a. a. O. fällt das Maximum 87^t und ein Stillstand in der Abnahme $132 — 144^t$ nach dem Minimum.

31. *η* Geminorum. Entdeckt von J. Schmidt 1865 und jetzt durch 13 Perioden verfolgt. In Uebereinstimmung mit seinen Angaben finde ich für die helleren Phasen nur geringe und nicht sehr regelmässige Schwankungen, für die Minima aber eine regelmässige Ab- und Zunahme, erstere etwa 6 Wochen, letztere wahrscheinlich etwas länger dauernd. Die Abweichungen einzelner Schmidt'scher Epochen steigen bis auf 15^t; eine ältere Bestimmung, 1844 Apr. 25., scheint verfehlt. Farbe intensiv gelb.

32. T Monocerotis. Entdeckt von Davis 1871, nach einer Notiz von Gould (American Journal 1872 Dec.) in etwa 31^t zwischen 6^m2 und 7^m3 schwankend. Von genaueren Beobachtungen kenne ich nur meine eigenen

seit 1873 Nov. 30., welche, an Zahl 74, die Elemente der Tafel und folgenden mittleren Verlauf des Lichtwechsels in der Periode ergeben:

0^t	7^m6	7^t	6^m2	14^t	6^m6	21^t	7^m2
1	7.5	8	6.2	15	6.7	22	7.3
2	7.4	9	6.2	16	6.8	23	7.4
3	7.2	10	6.2	17	6.9	24	7.4
4	6.8	11	6.3	18	7.0	25	7.5
5	6.5	12	6.4	19	7.1	26	7.5
6	6.3	13	6.5	20	7.1	27	7.6.

Grösste und kleinste Helligkeit schwanken um ein paar Stufen. Eine angedeutete Einbiegung nach dem Maximum ist zunächst nicht weiter berücksichtigt, da sie bei der nahen Coincidenz der Periode mit dem wahren Mondmonate durch gesetzmässig wirkende Beobachtungsfehler entstanden sein könnte. Goldgelb. Ort nach Bessel Z. 58 und Santini + 8° 82. Alle Grössen sind im Sucher bestimmt.

33. R Monocerotis. Entdeckt on J. Schmidt 1861, in der Südspitze des hellen, cometenschweifähnlichen Nebelflecks h (399). Besonders in den schwächeren Phasen ist die Beobachtung schwierig und daher die Minimumgrösse unsicher. Eine regelmässige Periode scheint nicht vorhanden. Farbe nicht auffällig.

34. S Monocerotis. 15 Flamsteed, auch dupl. Struve 950, mit 2 Begleitern 9^m und 11.12^m, dist. 2″8 und 16″, der Hauptstern des grobzerstreuten Sternhaufens H. VIII. 5. Entdeckt von Winnecke 1867, z. Th. auf Grund früherer Lichtvergleichungen von Goltsch. Aus Beobachtungen bis 1870 gibt der Entdecker A. N. 76. 1816 die Elemente (hier in Pariser Zeit)

3Ep. E Min. 70.2.2 10^h34^m, Max. 70.2.4 6^m42^m + t 10^h38^m E.

Aus zahlreichen Beobachtungen seit Dec. 1869 finde auch ich ähnliche Perioden, andere aber widersprechen, so dass ich eine sichere Zählung der Epochen und Verbesserung der Elemente noch nicht ausführen kann. Die Veränderlichkeit gehört jedenfalls dem Hauptsterne an; dessen Farbe ist gelblich (Struve grün, Dawes gelb).

35. R Lyncis. DM + 55° 1154, von Krüger 1858 Febr. 8. und 9. als 9^m beobachtet, zu Helsingfors aber 1870 März 18., 1873 März 15. und 1874 März 6. vermisst. Nach privater Aufforderung habe ich desshalb seit Apr. 7. d. J. die Gegend überwacht, den Stern Mai 18. zuerst als 12^m3 gesehen und in zunehmendem Lichte (Mitte Juli 9^m3) verfolgt. Farbe anscheinend röthlich. Ort am Ringmikrometer bestimmt.

36. ζ Geminorum. Für die Veränderlichkeit dieses stark gelb gefärbten Sterns gaben die Beobachtungen von J. Schmidt schon 1844 so starke Gründe, dass derselbe ihn anhaltend beobachtete; die Veröffentlichung ist 1847 erfolgt. Unbestimmte Muthmassungen darüber von Wurm gehen bis 1785 zurück. Argelander's Beobachtungen umfassen 16 Jahre; sie sind, combinirt mit den früheren und einigen späteren von Schmidt, eingehend discutirt BB 7. Danach findet Argelander die Periode für 1844.6 $10^t 3^h 32^m3 \pm 6^m4$, dann zunehmend, seit wenigstens 1851.0 aber nahe constant, und insbesondere seine eigene Reihe seit 1847 durch den Werth $10^t 3^h 42^m 36^s$ darstellbar. Die Elemente der Tafel habe ich aus der Verbindung von Argelander's Normalepochen mit den sichersten späteren Beobachtungen von Schmidt und meinen eigenen berechnet. Ungleichheiten bis zu $^1/_{10}$ der Periode sind auch bei den besseren Bestimmungen nicht selten, ein grosser Theil davon aber durch Beobachtungsfehler

wohl erklärbar. Argelander's Lichtcurve a.a.O. gibt nach sechsjährigen Beobachtungen die Abnahme etwas rascher als die Zunahme. Für die letztere hatte derselbe früher $4^t\,19^h5$ angenommen und setzt sie jetzt auf 5^t5^h5; eine sorgfältige Interpolation aus der Curve führt auf $5^t\,4^h$, die meisten Beobachtungen von Schmidt und mir auf einen erheblich kleineren Werth. Die Zahlen der Tafel geben $5^t0^h22^m$, eine etwaige Correction $+x$ ändert gleichzeitig die Epoche der Minima um $-\frac{1}{2}x$, die der Maxima um $+\frac{1}{2}x$. 8^m pr. 0^s6 1'5 B.

37. R Geminorum. Entdeckt von Hind 1848, auffällig roth. 12 Maxima seit 1855, 18 Perioden umfassend, geben mit Abweichungen bis zu 19^t die Hauptepoche der Tafel und die Periode 371^t64, nach einer Schätzung 7.8^m aber bei Lalande, 1796 März 7., ist letztere auf 371^t0 zu verkleinern (Ep. — 71 1796 Jan. 20.). Die Lichtcurve ist sehr veränderlich, namentlich der Stern im Maximum seltener rasch, öfters wochenlang kaum merklich veränderlich. In den letzteren Fällen war die Zunahme relativ weniger rasch als in den ersteren, stets aber die Abnahme noch langsamer. Die Grössen im Maximum gelten für den Sucher.

38. R Canis minoris. Entdeckt zu Bonn 1855, sehr roth. Die Elemente beruhen auf 2 Minimis und 8 Maximis seit 1859 und lassen Fehler bis zu 11^t übrig, die wenigstens seit 1870 einen starken Gang zeigen, so dass diese letzteren Bestimmungen für sich die Elemente der Maxima:

Ep. 5 ,72. 1. 18.6, Periode 329_t0

ergeben würden. Die Data bei Bessel 1822 Febr. 22. 8^m, März 3. 8.9^m, weichen gänzlich ab, ein noch älteres bei Lalande 1796 Febr. 28. 8^m stimmt nur sehr roh, so dass

die Elemente auch jetzt noch nur als erste Näherung gelten können.

39. S Canis minoris. Entdeckt von Hind 1856, intensiv gelbroth. Ich kenne 8 beobachtete Maxima, die 19 Perioden umfassen. Die gleichförmige Periode der Tafel lässt regelmässige Fehler bis 23^{t}6 übrig, die Elemente

$$\text{Ep. E} = 63.\ 5 . 20.1 + 333^t9\ \text{E} - 0^t4\ \text{E}^2$$

nur bei dem weniger sicheren Maximum von 1856 einen solchen von 11^t, wonach eine starke Verkürzung der Periode als reell erscheint. In der Nähe des Maximums ist die Lichtänderung im Allgemeinen einige Wochen nur langsam, dabei aber recht gleichförmig. Im Minimum scheint der Stern nicht beobachtet zu sein. Die Maximalgrössen sind im Sucher bestimmt.

40. T Canis minoris. Auf Grund des Materials der DM von mir 1865 als veränderlich erkannt. 5 sichere Maxima seit 1870 geben die Hauptepoche der Tafel, die Periode aber in Uebereinstimmung mit früheren Wahrnehmungen bis 1865 zurück 322^{t}1. Noch frühere 1854—58 verlangen entschieden die grössere Periode der Tafel, mit der aber nach 1870 regelmässige Fehler bis 9^t übrig bleiben. Eine reelle Verkürzung in den letzten Jahren ist wahrscheinlich. Farbe wenig auffällig, nur in dem hellsten Maximum 1871 als gelblich notirt. Die Position ist noch nicht durch Meridian-Beobachtungen bestimmt. 12^{m}7 pr. 1^{s}0.3 A, 12^{m}2 seq. 3^{s}8 0'1 B.

41. S Geminorum. Entdeckt von Hind 1848 gelbroth, seit 1852 einigermassen sicher verfolgt, jetzt durch 27 Perioden. Die Veränderungen, namentlich die Zunahme, sind rasch, und die bis 8^t steigenden Abweich-

ungen der Elemente nicht ganz durch Beobachtungsfehler erklärbar. 11.12^{m} seq. 4^{s}0'6 A, 12^{m} pr. 5^{s}1'6 B.

42. T Geminorum. Entdeckt von Hind 1848 roth. Mit Einschluss der nicht sehr sicheren ältesten Bestimmungen des Entdeckers umfassen die Beobachtungen 32 Perioden. Die gleichförmige Periode lässt Fehler bis zu 13^{t}7 übrig, im Ganzen ohne regelmässigen Gang. Meist findet in der Grösse 9^{m}5 eine starke Verzögerung der Lichtzunahme statt, die aber nach Dauer (bis 30^{t}) und Abstand vom Maximum sehr veränderlich ist. Auch mit Einrechnung dieser Einbiegung scheint mir die Gesammtzunahme noch rascher zu sein als die Abnahme, doch ist ein Minimum im hiesigen Refractor nicht mehr zu bestimmen.

43. U Geminorum. Entdeckt von Hind 1855 Dec. 15., einer der räthselhaftesten Veränderlichen. Gewöhnlich der Grenze der Sichtbarkeit im hiesigen Refractor nahe, ohne sich wesentlich zu verändern, erreicht der Stern in sehr ungleichen Intervallen Maxima, zu denen er öfters mit erstaunlicher Schnelligkeit anwächst (1869 Febr. um mindestens 3 Grössen in 24 Stunden), um dann langsamer und mit sehr veränderlicher Lichtcurve wieder abzunehmen. Keine bekannte derartige Erscheinung hat die Dauer von 20^{t} erreicht, die meisten nicht 14^{t}, die gut verfolgte 1858 Nov. nicht 10^{t}; mehrere zeigen um die Zeit des grössten Lichts ein secundäres Minimum. Ich kenne jetzt 34 sichere Erscheinungen, aber nur wenige auf Bruchtheile des Tages genaue Epochen. Das kleinste Intervall zweier benachbarter (1870 Jan. und März) ist 75^{t} oder noch einige Tage weniger, das grösste (1860 Apr. und 1861 Ende Dec.) gegen 617^{t}. Ich glaube, dass die Periode zwischen 70^{t} und 150^{t} schwankt; Pogson's frühere Bestimmung von 96^{t}, mit

gelegentlichem Ausfall einzelner Maxima, ist jetzt nicht mehr annehmbar. Farbe nicht auffällig. Die benachbarten Sterne hat Winnecke A N 47. 1120 catalogisirt, unter ihnen ist einer (Nr. 5 der Einleitung) selbst schwach variabel. Ein noch schwächeres Sternchen folgt dem Veränderlichen nahe südlich.

44. R Cancri. Von Schwerd 1829 entdeckt, und bis 1833 grösstentheils sporadisch verfolgt (unsicheres Maximum 1830 Mai 25., Periode etwa 1 Jahr, grösser als 351^t). Die genaueren Maxima umfassen die Zeiten 1850—59 und seit 1868; auf der ersten Reihe, mit Abweichungen von höchstens 10^t, beruhen die Elemente der Tafel. Seitdem ist aber die Periode länger geworden (R. — B. für Ep. 14 — 21^t, für Ep. 19 — 65^t), und ebenso erfordern die Beobachtungen bis 1833 eine mittlere Periode 364^t für Ep. — 15. Die letztere zeigt also gegen 1855 einen kleinsten Werth von 354^t. Zunahme rascher als Abnahme; nach den Beobachtungen von 1830 liegt das Minimum etwa 125^t vor dem Maximum. Gelbroth. 10^m seq. 6^s 4′4 A.

45. V Cancri. Entdeckt von Auwers 1870, gelbroth. Die Elemente stellen 4 seitdem beobachtete Maxima sehr nahe dar und sind durch einige Schätzungen zu Bonn 1855 und Wien 1857 controllirt. Ort nach den Wiener Zonen und Rümker 2483. 11^m seq. 4^s im Parallel, 10.11^m seq. 18^s 0′3 B.

46. U Cancri. Von Chacornac 1853 Apr. entdeckt und in 3 Erscheinungen sehr mässig genau verfolgt, seit 1858 von Winnecke, seit 1865 auch von mir beobachtet. Die Elemente stellen die Bestimmungen des Entdeckers mit unregelmässigen Fehlern bis 13^t, die (nicht zahlreichen) neueren innerhalb 4^t dar. Einen Monat lang vor und nach dem

Maximum ist Zu- und Abnahme im Mittel nahe gleich, öfters aber wochenlang nur gering. Der Stern ist röthlich und verschwindet im hiesigen Refractor, nach Chacornac sogar für ein 9zölliges Objectiv.

47. S Cancri. Entdeckt von Hind 1848, schwach gelb gefärbt, dem Typus von Algol angehörig, aber mit einer starken Verzögerung der Zunahme bei der Helligkeit 9^m6; Dauer der Abnahme $8\frac{1}{2}$, der Zunahme 13^h. Die gleichförmige Periode lässt bei vielen guten Bestimmungen Fehler von 20 bis 40^m übrig, zeitweise auch mit regelmässigem Gange, ohne dass jedoch bis jetzt eine Darstellung durch eine Sinusformel möglich wäre. Vergl. meine Untersuchungen im 38. Jahresberichte, S. 41 ff. 11^m pr. 4^s8 nahe im Parallel.

48. S Hydrae. Entdeckt von Hind 1848, röthlich gelb, seit 1857 durch 24 Perioden verfolgt. Von 12 seitdem bestimmten Maximis werden 9 sehr gut, 3 sehr schlecht (Fehler bis 20^t) dargestellt. Die Maxima sind theils gut decidirt, theils wochenlang von sehr langsamer Lichtänderung.

49. T Cancri. Entdeckt von Hind 1850, ungemein roth und schwierig zu beobachten. Bei sehr geringer Lichtänderung in den helleren Phasen ist ein Maximum (7 Monate vor dem Minimum?) kaum bestimmbar; 6 Minima, 12 Perioden umfassend, werden durch die Elemente gut dargestellt.

50. T Hydrae. Entdeckt von Hind 1851, stark gelbroth. Die Elemente stellen 11 Maxima seit 1858 auf wenige Tage, die früheren Schätzungen erträglich dar. Zunahme zwischen 9.10^m und dem Maximum 38^t, Abnahme 44^t, beides so schwankend, dass letztere sogar manchmal rascher ist als erstere.

51. R Leonis minoris. Von mir 1863 als veränderlich erkannt und seit 1865 in allen Maximis beobachtet. Diese Phasen zeigen Unregelmässigkeiten bis fast 12^t, so dass die Zählung der Epochen bis zur ältesten Beobachtung von Lalande 1796 März 19. zurück noch nicht mit Sicherheit ausführbar ist. Zunahme viel rascher als Abnahme; Intervalle von 9^m ab 49 und 85^t mit starken Schwankungen. Stark gelbroth. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher; ein Minimum ist noch nicht beobachtet.

52. R Leonis. Entdeckt von Koch 1782, Anfangs sehr wenig beachtet, seit 1800 nothdürftig, seit 1847 wenigstens um die Zeiten der Maxima anhaltend verfolgt. Die gleichförmige Periode ist aus den Beobachtungen seit 1818 berechnet, und die Elemente zeigen Unregelmässigkeiten, aber keine durchgehende Verlängerung oder Verkürzung derselben seit den Zeiten von Bradley und T. Mayer an. Die Maxima sind gegen 1756 etwas früher, gegen 1798 an 30^t später, 1827 wieder etwas früher eingetreten als die Elemente fordern, und zeigen jetzt (1870 bis 73) wieder eine Verspätung von 11^t. Die Epoche der Minima beruht auf Beobachtungen von Schwerd, J. Schmidt, und mir; das Intervall dieser Phase gegen beobachtete Nachbarmaxima ist constanter als gegen die Rechnung mit gleichförmiger Periode, beide Phasen sind also ähnlichen Ungleichheiten unterworfen. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

53. R Ursae majoris. Aufgefunden zu Oxford und daselbst von Pogson 1853 als veränderlich constatirt, röthlich. Die Elemente stellen 17 Maxima, 23 Perioden umfassend, im Allgemeinen gut, in einigen Fällen nur auf 12^t dar, und entsprechen der plausiblen Unsichtbarkeit bei Lalande 1790 März 15. Pogson, der den Stern auch im Minimum beobachtet hat, setzt dieses 103^t vor das

Maximum, letzteres aber gegen 12t früher als die Tafel. Die Lichtcurve ist sehr veränderlich. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

54. η Argus. Dieser merkwürdige rothe Stern ist seit Halley (1677) in sehr verschiedener Grösse gesehen und besonders von Burchell 1827 als veränderlich erkannt worden, hat jedoch erst seit J. Herschel's unabhängiger Entdeckung 1837 allgemeinere Beachtung gefunden. Er übertraf 1843 Apr. Canopus an Glanz, und ist 1863 unter 5^m hinabgegangen, seit 1867 dem freien Auge kaum mehr sichtbar. Eine regelmässige Periodicität ist sehr unwahrscheinlich. Die Rechnungen von R. Wolf (46 Jahre mit 2 secundären Minimis) hat die Folgezeit nicht bestätigt; die Periode von E. Loomis (67 Jahre mit sehr verwickelter Lichtcurve; Monthly Notices der R. A. S. Vol. 29, S. 299) ist, da vor 1811 nur drei vereinzelte Wahrnehmungen bekannt sind, rein hypothetisch. Ueber die Beobachtungen s. bes. J. Herschel's Capreise, S. 33 ff., M. Not. Vol. 23 S. 203 und 24 S. 2, A N 51. 1224 und 78. 1867. Der Stern ist in unseren Breiten nicht sichtbar, hat aber in Australien an J. Tebutt und F. Abott eifrige Beobachter gefunden. Er steht in einem grossen Nebelfleck, in dem gleichfalls Veränderungen eingetreten sein sollen.

55. R Crateris. In J. Herschel's Capreise scarlet, almost blood colour; dieser ausgezeichneten Farbe wegen von Winnecke untersucht und 1861 als veränderlich constatirt. Ich habe den Stern nur sporadisch beobachtet. In naher Uebereinstimmung mit den Zahlen des Entdeckers finde ich aus dessen Angaben A N 76. 1816

Ep. E Min. 66. 11. 12, Max. 67. 1. 23 + 160t E,

habe aber bei der Unsicherheit fast aller Daten diese Elemente nicht in die Tafel aufgenommen. α Crateris pr. 43^s 1′2 B, 9^m pr. 5^s 1″ A, 8.9^m seq. 10^s 2′5 A.

56. S Leonis. Entdeckt von Chacornac 1856, unbedeutend gelblich. Elemente aus Beobachtungen seit 1860 mit guter Darstellung, nur für 1870 ist R. — B. = + 15^{t}. Vielleicht ist die Periode früher etwas grösser gewesen. 11.12^{m} seq. 6^{s} 1'7 A.

57. T Leonis. Entdeckt von C. H. F. Peters 1862 und auch 1865 wiederholt beobachtet, 1863 aber unsichtbar, und ebenso später, von mir seit 1866, vielleicht mit Ausnahme einer Spur 1874 Febr., nie wieder gesehen.

58. X Virginis. Von C. H. F. Peters 1871 Mai 10. und 11. als ein heller Stern 8^{m} gesehen, 1872 Apr. etwa 10^{m}2, von mir 1873 März und seit 1874 Febr. 11. ebenso, wahrscheinlich noch langsam abnehmend beobachtet. Es ist sonst nichts über den Stern bekannt geworden. 13.14^{m} seq. B. in sehr geringer Distanz, nach Peters; ich finde 11.12^{m} seq. 2^{s} 0'4 B, identisch mit dem vorigen?

59. R Comae. Bei Bessel 1831 Apr. 12. 9^{m}, in Bonn vermisst, 1856 Dec. 16. wiedergesehen und als veränderlich constatirt; stark röthlich. Der Stern scheint nur von Winnecke regelmässig, bei der jetzt sehr ungünstigen Jahreszeit aber auch nur in einzelnen Maximis beobachtet zu sein. Wahrscheinlich gehört Bessel's Beobachtung zu E = — 33 und die Periode ist seit 1857 um einige Tage grösser geworden. 7.8^{m} pr. 13^{s} 2'2 B.

60. T Virginis. Von v. Boguslawski 1840 März 2.—6. als 8.9^{m} gesehen und 1849 Mai als veränderlich erkannt, sehr roth; doch erst 1861 gelang die Beobachtung eines Maximums. Die Elemente stellen die vom Entdecker für 1849 Dec. 13. gegebene, wahrscheinlich auf einer Verwechselung beruhende Grösse 8.9^{m} nicht dar, und

scheinen auch für 1851 und 1854 die Maxima etwas zu spät zu geben, schliessen sich aber den übrigen Daten, besonders den (nicht zahlreichen) Maximis seit 1861, sehr gut an. Die Lichtcurve ist noch wenig bekannt, die grössere Raschheit der Zunahme von 11^m ab ist aber sicher. 11^m pr. 8^s, 12^m seq. 1^s, 11.12^m seq. 12^s, sämmtlich nahe 2′B, 11.12^m pr. 2^s 4′B.

61. R Corvi. Entdeckt von Karlinski 1867, roth. 3 sichere Maxima 1868—1870 und die Beobachtungen der jüngsten Zeit (Max. nach 1874 Juni 18.) werden durch die Elemente der Tafel fast vollkommen dargestellt. Nach zwei älteren Beobachtungen von Lalande 1796 Apr. 23. und Argelander 1851 März 8. ist aber die Periode zu gross. Das System

$$\text{Ep. E} = 70.12.21 + 316^t5\ \text{E}$$

vereinigt mit einigem Zwang noch ungefähr alle Wahrnehmungen (berechnete Ep. 4 1874 Juni 9). Zunahme rascher als Abnahme, das Verhältniss beider ist noch nicht genügend ermittelt. 8^m pr. 5^s 3′5 A, 10^m pr. 5^s0′5 B, 8^m seq. 18^s 1′A.

62. T Ursae majoris. Bei Argelander 1843 März 17. 6.7^m, jedenfalls nahe dem Maximum, 1856 von Hencke vermisst, als veränderlich constatirt zu Bonn 1860, rothgelb. 17 seitdem beobachtete Maxima schliessen sich den Elementen der Tafel innerhalb 10^t an, und noch bedeutend näher, wenn man alle Beobachtungen mit einer mittleren Lichtcurve vergleicht. Damit fällt aber die älteste Beobachtung 50^t vor ein berechnetes Maximum, die Periode scheint also früher $1\frac{1}{2}^t$ grösser gewesen zu sein, und eine Abnahme derselben ist selbst noch bis 1869 angedeutet. Von beobachteten Minimis kenne ich nur meine Bestimmungen für Ep. 7 und 8, 1873 Febr. 18. und Nov. 10. In den mittleren Helligkeiten ist die Zunahme sehr rasch. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

63. R Virginis. Entdeckt von Harding 1809, rothgelb, bis 1832 und seit 1844 häufig beobachtet. Die vorliegenden Daten, 55 Maxima und 19 Minima, letztere seit 1827, lassen mit den Elementen der Tafel verglichen ziemlich starke und regelmässige Abweichungen übrig. Diese (R—B) laufen von -13^t beim Max. -110 bis $+15^t$ bei -52, und von -17^t beim Max. -17 bis $+13^t$ bei $+50$, und der Gang bei den Minimis ist sehr ähnlich, mit Extremen -10^t bei Ep. 18 und $+14^t$ bei -62 und $+52$. Argelander hat deshalb schon 1855 die Beobachtungen genauer durch die Formel

$$\text{Max. Ep. } E = 31.\ 9.\ 12{\cdot}92 + 145^t\,7242\,E + 8^t\,370 \sin (3^\circ\,41'\,17''\,E + 310^\circ\,15'\,10''),$$

deren Epoche 54 Perioden vor der der Tafel liegt, darzustellen versucht. Dieselbe verringert auch die Fehler bis 1857 nicht unbeträchtlich, gibt aber von da bis 1870 die Maxima gegen 13^t zu früh, und stellt die seitdem eingetretene rasche Verkürzung der Periode ebensowenig dar, wie die gleichförmige Periode. Auch die Lichtcurve zeigt unzweifelhafte Unregelmässigkeiten. Die Maximalgrössen sind im Sucher bestimmt.

64. S Ursae majoris. Entdeckt von Pogson 1853, intensiv rothgelb. Die Elemente beruhen im Wesentlichen auf einer alten Beobachtung von Lalande 1790 März 7. und 17 seit 1855 beobachteten Minimis, bei welchen Fehler bis 10^t im Sinne eines kleinen Wachsens der Periode übrig bleiben. In den Maximis steigen diese fast auf das Vierfache. Auch die Lichtcurve ist sehr variabel, häufig erleidet die Zunahme kurz vor dem Maximum eine starke Verzögerung. Nach Pogson ist Zu- und Abnahme gleicher als bei irgend einem anderen Veränderlichen, während ich erstere zwischen 77 und 125, letztere zwischen 104 und 152^t schwankend finde. Die Maximalgrössen sind im Sucher bestimmt.

65. U Virginis. Seit 1813 von Harding beobachtet und 1831 als veränderlich constatirt ist der Stern gleichwohl nicht beachtet worden, bis ich 1856 auf die älteren Beobachtungen aufmerksam wurde. Seit 1857 umfassen die neueren 30 Perioden. Die Maxima lassen Fehler bis 23^t übrig, und in ihrer Nähe ist die Lichtcurve sehr variabel; 6 Minima seit 1859 werden aber innerhalb 3^t dargestellt. Beide Phasen führen auf dieselbe Periode, und diese stellt auch die dürftigen früheren Wahrnehmungen dar, mit Ausnahme von Harding's Schätzung 10^m 1817 Mai 7. (berechnete Min. Ep. — 86 1817 Mai 27.9), die wohl durch einen Druckfehler oder eine (auch sonst vorgekommene) Verwechselung mit einem Nachbarstern (10^m pr. 9^s 1′B) zu erklären ist. Röthlich.

66. W Virginis. Als Vergleichstern für den folgenden benutzt und dabei 1866 von mir und nahe gleichzeitig von Auwers als veränderlich erkannt, röthlich. Einzelne beobachtete Epochen weichen bis zu 1^t von der Rechnung ab, doch scheinen länger andauernde Schwankungen der Periode nicht vorzukommen. Lichtcurve und Tafeln nach 7jährigen Beobachtungen bis incl. 1872, und fast genau durch weitere bestätigt, s. A N 81. 1931. Danach muss ich den Lichtwechsel im Mittel für recht gleichförmig halten, obwohl J. Schmidt dem Stern nach Beobachtungen 1872 Aug. ein doppeltes Maximum zuschreibt.

67. V Virginis. Entdeckt von Goldschmidt 1857, stark gelbroth. Ich kenne nur 5 beobachtete Maxima seit 1860, die Abweichungen bis 10^t zeigen. Zunahme von 10^m 35^t mit starken Schwankungen, Abnahme viel gleichförmiger 51^t.

68. R Hydrae. Von Hevel 1662 Apr. 18. und 19. wahrscheinlich als 6^m, 1670 Apr. von Montanari als 4^m beobachtet, 1704 von Maraldi als veränderlich erkannt, sehr

roth. Letzterer beobachtete den Stern bis 1712, dann aber wurde er erst 1783 von Pigott wieder aufgesucht, und erst von hier ab ist die Zählung der Epochen sicher. Die bis 24^t betragenden Abweichungen der Maxima von Argelander's in der Tafel gegebenen Elementen sind nicht ganz durch Beobachtungsfehler erklärbar, doch ist die starke Abnahme der Periode zweifellos; ihre Werthe folgen aus den Beobachtungen für 1708 nahe 500^t, 1785 487^t, 1825 461^t, 1870 437^t. Nach J. Schmidt, der dem für Mitteleuropa schon sehr ungünstig liegenden Stern seit 1848 besondere Sorgfalt gewidmet hat, liegt das Minimum 200^t vor dem Maximum.

69. S Virginis. Entdeckt von Hind 1852, intensiv rothgelb. Die Elemente beruhen auf 9 Maximis 1857 bis 69 mit Fehlern bis 6^t, stellen aber die Grössen 9^m bei Bessel 1824 Mai 2. und 8.9^m bei Lalande 1795 Apr. 27., nur unter Annahme eines successiven Kleinerwerdens der Periode dar. Das Verhältniss von Zu- und Abnahme ist jedenfalls sehr variabel, aber die Lage der Maxima im Jahre hat die genauere Bestimmung desselben in den letzten Jahren nicht erlaubt und verhindert jetzt auch in unseren Breiten für längere Zeit die der Epochen. Das Minimum tritt nach der einzigen mir vorliegenden Bestimmung, 1874 Apr. 20., etwa 119^t vor dem Maximum ein. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

70. T Bootis. Nur 1860 von Baxendell Apr. 9. in der Grösse $9\frac{3}{4}$, Apr. 11. als 10^m, Apr. 20. als 12^m8 gesehen, Apr. 23. unsichtbar und $< 14^m$ (Scala des Entdeckers); bei häufigem Aufsuchen im hiesigen Refractor seit 1865 stets unsichtbar. Ort nach Baxendell (1860 Arcturus seq. $1^m\ 45^s\ 11'\ 30''$ B). Ist der Stern eine kurz vor dem Erlöschen aufgefundene Nova gewesen?

71. S Bootis. Entdeckt zu Bonn 1860, röthlich. 15 seit 1863 bestimmte Maxima und die dem Maximum nahe älteste Beobachtung von Lalande 1790 Febr. 21. werden so vollkommen dargestellt, dass nur die jüngste Epoche von 1874 einen Fehler von $5^t 8$ zeigt. Die Minima sind im hiesigen Refractor nicht mehr sicher zu ermitteln.

72. R Camelopardi. Entdeckt von Hencke 1858, röthlich. Die Beobachtungen zeigen Abweichungen bis 24^t, und sehr variable Geschwindigkeit der Lichtänderungen. Die Zunahme ist bald rascher, bald bedeutend langsamer als die Abnahme, in letzterem Falle meist mit stark markirter Verzögerung einige Wochen vor dem Maximum. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

73. R Bootis. Entdeckt zu Bonn 1858, roth von mittlerer Intensität, häufig beobachtet. Von den Abweichungen der Elemente, bis 7^t im Minimum, bis 9^t im Maximum ansteigend, ist der grössere Theil durch Beobachtungsfehler erklärbar. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

74. δ Librae. Von J. Schmidt 1859 als veränderlich und 1865 als dem Typus von Algol angehörig erkannt, gelblich weiss. Die Veränderungen dauern nahe 12 Stunden, von denen $5\frac{1}{2}$ auf die Abnahme kommen. Die angegebenen Elemente sind meine älteren (A N 74. 1774, mit Tafeln und Lichtcurve), die Periode ist aber Ungleichheiten unterworfen, deren Hauptglied nach Schmidt (A N 82. 1958; die mittlere Periode $2\frac{1}{2}^s$ grösser) bei 9jährigem Cyclus den Werth von $5\frac{1}{2}^s$ hat, ohne dass jedoch damit eine wichtige ältere, dem Minimum nahe Beobachtung von J. Herschel, 1837 Apr. 10., dargestellt würde. Die erwähnten Tafeln geben jetzt die Epochen

zu früh, bei Ep. 711 um 35^m, bei 871 um 43^m, bei 1040 (1874 Juni 10.) um 43^m. Die Grössen sind im Sucher bestimmt.

75. U Coronae. Von Winnecke als Vergleichstern für S Coronae benutzt, 1862 Oct. 6., 1863 Aug. 2. und 1869 Aug. 23. in geschwächtem Lichte gesehen und dadurch als veränderlich und dem Typus von Algol angehörig erkannt. Von den mit 1870 März 25. beginnenden sicheren Minimis zeigen die Elemente Abweichungen bis 23^m. Die Grösse im vollen Lichte scheint einige Stufen zu schwanken. Abnahme ungefähr 4^h5, Zunahme 5^h2. Ort nach Bessel Z. 413 und Rümker 5024. Färbung unbedeutend. Die Grössen sind im Sucher bestimmt.

76. S Librae. Entdeckt von Borrelly 1872, der den Stern 1866 Juni 13. als 8.9^m, 1872 Mai 8. als 7.8^m und bis Juli 21. zu 13^m abnehmend, 1873 Jan. 2. 9^m6, Jan. 17. 10^m8 beobachtet hat. In naher Uebereinstimmung mit den Rechnungen des Entdeckers ist hieraus mit Rücksicht auf eine Markree-Beobachtung 1853 Mai 26 (9^m) abzuleiten

Min. 73. 2. 4, Max. 73. 5. 14, Periode 187^t.

Ich habe kürzlich ein Maximum 1874 Juni 17. bestimmt, dem aber secundäre Phasen Mai 5. 8^m9 und Mai 17 9^m0 vorausgehen, und finde jetzt das System

$$\text{Max. Ep. E} = 74.\ 6.\ 17 + 193^t\ \text{E}$$

wahrscheinlicher, betrachte aber beide nur als rohe Näherung. Unbedeutend röthlich. Ort nach Borrelly und Markree-Catalog. 13^m pr. $2^s\ 2'$B, 12.13^m seq. $5^s\ 2\frac{1}{4}'$B; Beides nur beiläufig.

77. S Serpentis. Bei Lalande 1794 Mai 17. 8^m, von Harding 1807 vermisst, 1828 als veränderlich erkannt und dürftig beobachtet, seit 1843 in den Maximis gut verfolgt, sehr roth. Die Periode zeigt gesetzmässige Schwank-

ungen. Bis 1860 ist durch Argelander's Elemente (N A 48. 1152)

Max. Ep. E = 49. 5. 17.39 + 362^t303 E — $0^t188836$ E^2

Alles sehr gut darstellbar, seitdem aber fallen die Maxima später, 1874 schon um 80^t, sodass die Zählung der Epochen bis Lalande zurück wieder ganz zweifelhaft geworden ist. Die Elemente der Tafel sind ein Versuch aus den Beobachtungen seit 1843; sie geben R — B 1844 + 12^t, bis 1853 ziemlich regelmässig auf — 8^t abnehmend, seitdem schwankend in den Grenzen ± 8^t, aber für Harding's Zeit geben sie die Epochen 76 bis 100^t zu spät, für Lalande eben soviel zu früh. Das Minimum liegt jedenfalls dem folgenden Maximum weit näher als dem vorausgehenden. 11^m pr. $8^s0'5$ B, 12^m7 seq. $2^s0'4$ B.

78. S Coronae. Entdeckt von Hencke 1860, rothgelb. Ich kenne 13 Maxima und 9 Minima; die Elemente zeigen bei ihnen unregelmässige Fehler bis 20^t, bez. 17^t, entsprechen aber der plausibeln Unsichtbarkeit des Sterns 1794 Apr. 30. und 1828 Mai 20. in den Zonen von Lalande und Bessel. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

79. R Coronae. Von Pigott seit 1783 als verdächtig erachtet und 1795 als veränderlich constatirt, roth. Die Lichtänderungen sind höchst unregelmässig, und im Maximum und Minimum oft Jahre lang unmerklich. Dazwischen liegen in sehr ungleichen Intervallen Lichtcurven des verschiedensten Gepräges, häufig durch eine ungemein rasche Lichtabnahme ausgezeichnet. S. bes. Argelander B B 7, J. Schmidt A N 79. 1895 und meine Data 80. 1906. Perioden von 323^t, 160^t, in den Zeiten rascher Veränderlichkeit öfters weit kleinere, sind angedeutet, aber bis jetzt nicht zur Evidenz zu bringen. Der

Stern erfordert ausdauernde Verfolgung mit starken Fernröhren.

80. R Serpentis. Von Harding 1826 entdeckt und bis 1832 mässig genau beobachtet, gelbroth; ebenso von Argelander 1843—44, während von den Maximis seit 1852 nur die von 1854 und 61—64 unbestimmt geblieben sind. Die Periode ist starken Ungleichheiten unterworfen. Die Zahlen der Tafel gelten nur für die Zeit seit 1865, und geben früher alle Epochen zu früh: 1860 22^t, 1852 67^t, 1844 87^t, 1827 47^t; die Periode ist also 1827—44 länger, später kürzer gewesen als jetzt. Dieser Gang und einige ältere Data (bei d'Agelet 1783 Apr. 27. und 28. dem Maximum nahe, 1794 Juni 13. in Lalande's Fernrohr unsichtbar) sind gut durch die Formel darstellbar:

$$\text{Ep. } E = 53.\ 10.\ 21.0 + 356^t34\ E - 0^t01\ E^2 + 30^t \sin (9^\circ . E + 144^\circ),$$

deren grösste Abweichungen (R—B) 1832 + 10^{t}4, 1870 — 8^{t}8 betragen. Im Minimum ist der Stern nicht beobachtet; ich bezweifle, dass er schwächer als 12^m wird. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

81. R Librae. Entdeckt von Pogson 1858, nicht häufig beobachtet, und bei der Kürze seiner Sichtbarkeit auch in stärkeren Fernröhren nur wenig bekannt. Die Elemente beruhen auf 3 gut stimmenden Maximis 1860—68 unter der vom Entdecker ohne detaillirten Nachweis vertretenen Annahme, dass der Zeitraum von nahe 2 Jahren kein Multiplum der wahren Periode ist. Farbe unbedeutend röthlich. 12^m pr. beiläufig 3^s 1$\frac{1}{4}$'A.

82. T Coronae. Dieser merkwürdige Stern, D M + 26° 2765 9^{m}5, leuchtete im Mai 1866 plötzlich in der Helligkeit von α Coronae auf. Die unzweifelhaft sicheren

Wahrnehmungen des grossen Glanzes beginnen Mai 12. 12^h*), wo ihn J. Birmingham zu Tuam (Irland) bemerkte. In derselben Nacht sah ihn Fargubar zu Washington, Mai 13. 7^h21^m Schmidt zu Athen, etwas später Courbebaisse zu Rochefort, Mai 14. wurde er allgemeiner gesehen. Ueber streitige und aus verschiedenen Gründen unzuverlässige Beobachtungen von Barker in London (Westcanada) seit Mai 4., nach denen der Stern bis Mai 10. an Licht zugenommen haben soll, vergl. AN 67. 1601 und 68. 1615. Ebenso erklärt Walter in Ostindien denselben schon Mai 12. 3^h gesehen und davon anderen Personen Mittheilung gemacht zu haben; leider ist aber die Veröffentlichung erst nach Jahresfrist (Monthly Not. Vol. 27, S. 316) erfolgt, und deshalb vielfacher Zweifel nicht ausgeschlossen. Barker glaubt nach unbestimmter Erinnerung den Stern auch im Frühling 1864 oder 65 mit freiem Auge gesehen zu haben. Gegenüber all diesem hält Schmidt die bestimmte Behauptung aufrecht, dass in dieser ihm seit Jahren vertrauten Gegend nie ein Stern 4^m oder ein hellerer dem freien Auge sichtbar geworden sei, namentlich aber nicht in den ersten Tagen des Mai 1866 — und hierin stimmen ihm Baxendell für Mai 7. und Courbebaisse für Mai 9. und 11. bei; und dass insbesondere Mai 12 vor $9^1/_2{}^h$ auch ein Stern 5^m ihm nicht hätte entgehen können. Von früheren Wahrnehmungen sind nur die zu Bonn von mir 1855 Mai 18. und 1856 März 31. beobachteten Grössen bekannt, beide Male 9^m5 (dabei der Stern in $15^h52^m25^s + 26\ 21'2$ 9^m2, bez. 9^m3; ich schätze denselben jetzt 9^m1); mehrere Beobachtungen, die Graham und J. Herschel mit T identificiren zu können glaubten, beziehen sich zweifellos auf andere Objecte. —

*) Alle Zeit - Angaben dieser Noten sind mittlere Zeit Paris.

Schon Mai 13. war der Stern in starker Abnahme, Mai 20. nur noch telescopisch. sank gegen Juni 12. zur Grösse 9^m, hat dann noch einige Maxima, 1866 Oct. 16. 7^m8, 1867 Juni 2. 8^m6, 1868 März 25. 8^m6 erreicht, ist aber im Allgemeinen immer schwächer geworden. Seit 1869 sind die Veränderungen sehr langsam und nur noch etwa ein Maximum 1871 Oct. 13, 9^m0, markirt. 1869 Dec. 30. habe ich T zum ersten Male wieder schwächer als den obigen Nachbarstern gesehen, seit 1871 Nov. 9. ist er nie mehr heller geworden als dieser, ohne jedoch unter 9^m5 hinabzugehen. Die Farbe ist im Allgemeinen als weissgelb bezeichnet worden, doch trat zur Zeit der grossen Helligkeit das Gelb manchmal viel auffälliger hervor als sonst, und Baxendell bezeichnet T als „gelben Stern durch einen bläulichen Schleier gesehen", in merkwürdiger Uebereinstimmung mit Huggins' Spectralanalyse, die in einem continuirlichen Spectrum mit dunkeln Linien auch helle des glühenden Wasserstoffs zeigte. Auch jetzt noch ist die gelbe Farbe zeitweise recht auffällig.

83. R Herculis. Bei Bessel 1825 Juni 13 8^m, vermisst und als veränderlich erkannt zu Bonn 1855, roth. Die Abweichungen der Elemente gehen bis auf 15^t, und zwar seit 1865 im Sinne einer Verlängerung der Periode.

84. T Scorpii. Entdeckt von Auwers 1860 Mai 21, von Pogson Mai 28., in dem kugelförmigen, nur für starke Fernröhre auflöslichen Sternhaufen Messier 80, der Mitte dieses 0^s29 2″7 B folgend. Mai 18. hatte dieser im Königsberger Heliometer noch sein gewöhnliches Aussehen gezeigt. Rasch abnehmend war T Juni 16. von dem hellen Nebellichte nicht mehr zu unterscheiden, und ist auch später bei häufigem Nachsehen nicht wiedergefunden worden. Mir schien nur 1869 Juni 1. eine unsichere Spur desselben vorhanden.

85. R Scorpii. Entdeckt von Chacornac 1853, doch wurde erst 1860 die Position genügend nahe bekannt. Die Elemente stellen 2 ältere Beobachtungen von Smyth 1837 Apr. 30. und 1839 Mai 7. nicht dar, schliessen sich aber den Wahrnehmungen bis 1853 zurück, darunter 6 Maximis seit 1863, auf etwa 10^t an. Die Lichtcurve ist sehr variabel. Färbung unbedeutend.

86. S Scorpii. Entdeckt von Chacornac 1854, nur 3¼′ vom vorigen entfernt. Auch hier waren die ersten Angaben sehr verworren und widersprechend, doch schliessen sich den Elementen alle Data bis 1837 zurück ungezwungen und 8 Maxima seit 1860, 28 Perioden umfassend, innerhalb 5^t an. Färbung unbedeutend. 9^m4 seq. 9^s 0·2 B.

87. U Scorpii. Von Pogson 1863 Mai 20. als 9^m gesehen, war Mai 28. schon unter 12^m gesunken und Juni 1. während der totalen Mondfinsterniss unsichtbar. Der Entdecker spricht von dem Sterne an verschiedenen Orten als von einem gut constatirten „rapidly changing star“, hat aber weitere Beobachtungen nicht bekannt gegeben, und weder Winnecke noch ich haben den Stern bei gelegentlichem Aufsuchen sichtbar gefunden. Position nach dem Verzeichnisse von Chambers.

88. U Herculis. Entdeckt von Hencke 1860, intensiv roth-gelb. Die Periode folgt aus 8 Maximis 410^t6, aus 4 Minimis seit 1870 405^t6, die Combination in der Tafel lässt bei der ersteren Phase Fehler bis zu 20^t übrig, stellt aber eine ältere Beobachtung von Bessel 1825 Juni 13. 9^m, einem 12^s 3·3 B vorausgehenden Sterne gleich, gut dar.

89. g Herculis. Entdeckt von Baxendell 1857, roth-gelb. Nur von J. Schmidt sind grössere Beobach-

tungsreihen veröffentlicht, und nach diesen der Lichtwechsel sehr unregelmässig in Perioden von 40 bis 125 t.

90. T Ophiuchi. Entdeckt von Pogson 1860. Ich habe den Stern nur einige Male aufgesucht und nie gesehen, und kenne ausser dem ungefähren Maximum 1860 Apr. 25. nur die Bestimmungen von Winnecke: 1869 Jan. 26., 1870 Jan. 31. (sehr zweifelhaft) und 1874 Febr. 6. Diese Data sind roh durch 2 ganz verschiedene Systeme darstellbar, nämlich

$$\text{Ep. } E = 68.\ 1.\ \ 1 + 186^{t}6\ E$$

oder

$$68.\ 2.\ 27 + 359\ \ E,$$

und zwar wird im letzteren Falle die Periode grösser, im ersteren kleiner; doch wird hier der Regelmässigkeit der Verkürzung durch die Unsichtbarkeit des Sterns im hiesigen Refractor 1866 Juli 11. widersprochen.

91. S Ophiuchi. Entdeckt von Pogson 1854, gelblich weiss, mit unregelmässigen Abweichungen von den Elementen bis zu $9^{t}5$. Auch die Lichtcurve ist sehr variabel, im Mittel Zu- und Abnahme 14^{t} vor und nach dem Maximum nahe gleich, später letztere langsamer.

92. S Herculis. Entdeckt zu Bonn 1856, hellroth. Die Elemente geben für das Minimum Abweichungen bis 16^{t}, für das Maximum bis 25^{t}; sie stellen ferner die Unsichtbarkeit bei d'Agelet 1783 Apr. 27., 28. und bei Lalande 1794 Juni 13. und die Sichtbarkeit bei Bessel 1825 Apr. 21., 23. dar, nicht aber Beobachtungen zu Greenwich 1840 Juli 3. und 1846 Juli 9. Alles zu vereinigen ist mir nicht gelungen. In den meisten Erscheinungen hat 1 bis 2 Monate vor dem Maximum eine unzweifelhafte Verzögerung der Zunahme und nach dem Maximum eine sehr rasche Abnahme stattgefunden, die früher von mir behauptete, und in den Zahlen der Tafel

noch jetzt ausgesprochene grössere Raschheit der Gesammtabnahme ist aber nicht mehr für völlig sicher zu halten. $9^m 7$ seq. 9^s 1'4 A, 6^m seq. 11^s 1'9 B.

93. Hind's Nova im Ophiuchus, entdeckt 1848 Apr. 27. als 6^m und noch in schwacher Zunahme, grell roth. Hind ist überzeugt, dass noch Apr. 3. oder 5. kein Object $9^m 5$ oder heller an dem Orte sichtbar gewesen sei. 1850 unter 10^m, 1856 nach Oudemans 11^m, auch jetzt noch als 12.13^m, ohne merkliche Aenderung seit 1867 sichtbar. Die Abnahme scheint nicht ganz regelmässig gewesen zu sein.

94. R Ophiuchi. Entdeckt von Pogson 1853, schwach roth gefärbt. Die sicheren Bestimmungen beginnen 1857 und geben die Periode $302^t 1$, werden aber auch durch die Elemente der Tafel gut dargestellt, die an frühere Wahrnehmungen, darunter die ältesten bei Lamont 1847 Juni 22. und Juli 9., angeschlossen sind Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

95. *α* Herculis. Der hellere rothe eines Doppelsterns von 5″ Distanz, als veränderlich erkannt von W. Herschel 1795. Sehr unregelmässig, oft kaum merklich veränderlich. Die Periode, nach Argelander von 26 bis 103^t, nach Baxendell bis 111^t schwankend, ist im Mittel nach Ersterem $66^t 4$, nach Letzterem $88^t 55$, nach Heis $184^t 9$ mit 2 Maximis und 2 Minimis. Westphal glaubte 1817 die Beobachtungen sogar durch eine 7tägige Periode darstellen zu können.

96. u Herculis. Von J. Schmidt als veränderlich erkannt (wann?) und seit 1869 Apr. 27. regelmässig beobachtet, roth. Periode vielleicht 37 bis 40^t mit mehr-

fachen Anomalien; namentlich sollen sich im Minimum secundäre Schwankungen von ein paar Stufen zeigen, die sich in Perioden von 24 bis 26^h durch mindestens 3^t verfolgen lassen. An anderer Stelle gibt der Entdecker als äusserste, selten erreichte Extreme der Helligkeit 4^m und 6^m. Ich habe den Stern nicht beobachtet und Schmidt's Resultate durch eine gleichförmige Periode nicht vereinigen können. Ort nach Mädler's Bradley 2194. 10^m dist. 3″.

97. Die Nova im Schlangenträger von 1604, der Keppler eine besondere Schrift (Vol. II. bei Frisch) gewidmet hat; wahrscheinlich auch in China gesehen, in Europa zuerst von J. Brunowski 1604 Oct. 10. Anfangs an Helligkeit zwischen Venus und Jupiter, 1605 Jan. $= \alpha$ Scorpii, März 3^m, Oct. 8. noch mit freiem Auge sichtbar, 1606 März aber nicht mehr. Vergl. Kosmos III., S. 225. Position nach Beobachtungen von D. Fabricius.

98. X Sagittarii = 3 Flamsteed, als veränderlich erkannt von J. Schmidt 1866 Aug. 4. Die Elemente sind aus ausgewählten Beobachtungen des Entdeckers, sonst aber streng abgeleitet. Stärkere Ungleichheiten sind angedeutet, die mittlere Periode der Tafel dürfte aber auf $0^t 0005$ sicher sein. Farbe nach Schmidt gelb.

99. W Sagittarii. Ebenfalls von J. Schmidt entdeckt, 1866 Anfangs Juni. Ueber die Elemente gilt dasselbe, wie beim vorigen; beide scheinen bei ihrer für Mitteleuropa ungünstigen Lage am Himmel nur in Athen verfolgt zu sein. Die Beobachtungen zeigen starke Unregelmässigkeiten; Abweichungen über $^1/_{10}$ der Periode sind auch bei den besseren Bestimmungen nicht selten, auch zeigen ganze Jahrgänge abweichendes Verhältniss von Zu-

und Abnahme — erstere von 2ᵗ7 bis 3ᵗ3 schwankend. Farbe nach Schmidt gelb.

100. T Herculis. Entdeckt zu Bonn 1857, stark röthlich. Die zahlreichen sicheren Bestimmungen umfassen 35 Perioden; die Elemente lassen bei ihnen Fehler bis 10ᵗ übrig, die theilweise einen regelmässigen Gang zeigen, und stellen ein altes negatives Datum, bei Lalande 1799 Juni 6., nur knapp dar. 10^m pr. 3^s 0′9 B.

101. T Serpentis. Entdeckt von Baxendell 1860, tief gelbroth, dem grobzerstreuten Sternhaufen H. VIII. 72 südlich folgend. Die grösste Abweichung der Elemente beträgt 15^t, vielleicht wird aber die Periode seit 1866 länger. Zunahme von 10^m ab 51^t, entsprechende Abnahme 54^t, beides mit starken Schwankungen. 11. 12^m seq. 3^s 0′1 B.

102. V Sagittarii. Entdeckt von Quirling 1865 Aug. 16. zu Oxford, wo der Stern mehrmals vermisst worden war. Die früheste Beobachtung ist bei Lalande 1795 Juli 9., 8^m. Seit 1870 habe ich die Veränderlichkeit nur gering, meist ganz unbedeutend und nicht periodisch gefunden. Unbedeutend röthlich.

103. U Sagittarii. Entdeckt von J. Schmidt 1866 Sept. 23., gelbroth. Die Elemente habe ich aus den sichersten Beobachtungen des Entdeckers (142 Maxima, 152 Minima) abgeleitet, die mit den meinigen, weit unvollständigeren, seit 1870 nahe übereinstimmen. Ungleichheiten bis zu ⅛ der Periode treten in Schmidt's Zahlen nicht selten zu Tage; die berechneten wahrscheinlichen Fehler der Epochen sind 0^t031 und 0^t038, der der Periode 0^t00020. Die Nachbarsterne sind von Schmidt catalogisirt A N 68. 1621, ältere Grössenschätzungen zusammenge-

stellt von Argelander 69.1619. Petersen hat 1828 Juli 24. und Aug. 2. den Stern als 7^m beobachtet, gleich hell mit Schmidt's h, der $20^s 2''$ B folgt, aber nur die Grösse 8^m6 hat.

104. T Aquilae. Als veränderlich erkannt 1860 von Winnecke, der den von J. Herschel als Plum coloured or ruddy purple notirten Stern eben seiner Röthe wegen auf Lichtwechsel untersuchte. Dieser ist sicher, eine regelmässige Periode aber aus meinen zahlreichen Beobachtungen seit 1868 nicht erkennbar. Ort nach Lamont 3561 und hiesigen micrometrischen Anschlüssen.

105. R Scuti. Entdeckt von Pigott 1795, roth. Argelander's Elemente (B B 7) sind aus seinen Beobachtungen 1843—59 abgeleitet, hier aber wegen der grossen Unregelmässigkeiten von mehr als der Hälfte der Periode abgerundet gegeben. Ein Anschluss älterer Epochen ist nicht sicher ausführbar. Schmidt setzt nach Beobachtungen seit 1846 die Periode nahe doppelt so gross, mit 2 Maximis und einem zweiten Minimum von grösserer Helligkeit. Argelander findet gleichfalls, dass helle und schwache Minima meistens alternirend wechseln, dabei aber ihre Ordnung zeitweise umkehren. Nach zahlreichen Beobachtungen seit 1865 finde ich diese Ansicht bestätigt. 1865—67 und seit 1872 Nov. waren die Epochen ungerader, 1869—71 die gerader Zählung die schwächeren, 1868 und 72 folgten beim Uebergange mehrere mittlerer Helligkeit aufeinander. Aus meinen 18 sichersten Bestimmungen finde ich die Correction der Minimumepochen für E = 94 (1869 Juli) im Mittel + 4^t. Die Grössen gelten für den Sucher.

106. β Lyrae. Von Goodricke 1784 als veränderlich mit 2 ungleichen Minimis erkannt, gelblich weiss. Die Elemente sind aus Argelander's zweiter Abhandlung (Bonn

1859) entnommen; sie beruhen auf seinen Beobachtungen 1840—59, combinirt mit denen von Goodricke, Pigott, Westphal und Schwerd. Dem Hauptminimum (4^m5) folgen

erstes Max.	3^m4	nach	$3^t\,2^h0$	$3^t\ \ 3^h3$
zweites Min.	3.9	nach	6 9.6	6 9.1
zweites Max.	3.4	nach	9 12.5	9 12.0

Die zweiten Angaben sind aus 5jährigen Beobachtungen von mir (A N 75. 1777; ebenda auch meine mit Argelander im Allgemeinen gut stimmende Lichtcurve) abgeleitet. Ich finde ferner durch Vergleichung mit meiner Curve aus je 5 Jahren

Corr. Ep. 291 (1865 Apr. 20.) $+\ 0^h\ 53^m2 \pm 17^m49$
„ „ 450 (1870 Dec. 2.) $+\ 2\ \ 53.6 \pm 21.30.$

Kleinere Unregelmässigkeiten in Epochen und Helligkeit scheinen auch bei diesem Sterne vorzukommen. 7.8^m seq. $2^s\,0'7$ A, auch schwächere nahe.

107. R Lyrae. Entdeckt von Baxendell 1856, roth. Veränderlichkeit gering, aber sicher. Elemente aus wenigen Beobachtungen von J. Schmidt und vom Entdecker.

108. S Coronae australis. Von J. Schmidt 1866 Juli als veränderlich constatirt, wie der Folgende in der Nähe des Nebelflecks h (3770). S. bes. AN 70. 1672 und 78. 1871. Aus 6jährigen Beobachtungen findet Schmidt die Periode $6^t\,11713$; ich leite aus denselben Daten mit Hinzufügung eines 7ten Jahrgangs (1872) die wahrscheinlichsten Elemente

Ep. E Min. 70. 3. 26.17, Max. 70. 3. 29.41 $+\ 6^t\,1130$ E

ab, bei anderer Zählung der Epochen aber mit nicht grösseren Fehlern

Ep. E Min. 70. 3. 29.79, Max. 70. 4. 2.04 $+\ 6^t\,2170$ E,

und halte selbst die Perioden 6ᵗ00 oder 6ᵗ33 für nicht völlig ausgeschlossen, da bei der grossen südlichen Declination des Sterns selbst für Athen die jährlichen Beobachtungsperioden zu kurz sind. Anderwärts ist derselbe nicht beobachtet. Die Grössen sind nach Schmidt's schwankenden Angaben ungefähr auf meine Scala reducirt.

109. R Coronae australis. Entdeckt von J. Schmidt 1865 Sept. 12., in Verbindung mit einem kleinen, nach Schmidt ebenfalls veränderlichen Nebelfleck. Nach den Angaben des Entdeckers (s. bes. AN 78. 1870) dürfte die Periode nahe 30ᵗ6, mit Ausfall einzelner Maxima, vielleicht auch das Doppelte betragen. Doch widersprechen mehrere Data, und es ist mir nicht möglich gewesen, befriedigende Elemente zu finden. Ueber die Grössen gilt das beim Vorigen Gesagte.

110. R Aquilae. Entdeckt zu Bonn 1856, ausgezeichnet roth. 8 Maxima, 17 Perioden umfassend, werden durch die Elemente mit (zu starken) Fehlern bis $9^1/_2{}^t$, dargestellt. Besonders im Maximum und in den ersten 2 Monaten der Abnahme ist die Lichtcurve sehr variabel, die Zunahme von 9.10^m bis 7.8^m oft ausserordentlich rasch. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher. 9^m6 pr. 12^s 0′3 A, 10^m6 pr. 4^s 0′5 B.

111. T Sagittarii. Entdeckt von Pogson 1863, röthlich. Ich kenne nur 4 erträglich sichere Maxima seit 1866, die mit den früheren Wahrnehmungen bis 1849 zurück durch die Elemente gut dargestellt werden. Die Zunahme bei 9.10^m und 9^m ist sehr langsam, später rascher. Seit 1871 fallen die Maxima mit der Zeit der jährlichen Sonnennähe zusammen, und das Verhältniss von Zu- und Abnahme ist deshalb noch wenig bekannt.

112. R Sagittarii. Entdeckt von Pogson 1858, roth-gelb. Die Elemente schliessen sich an alle Beobachtungen, darunter 3 sichere Maxima seit 1866, 7 Perioden umfassend, gut an. 11^m3 pr. 1^s 0′4 A, 10^m8 pr. 4^s 1′ B.

113. S Sagittarii. Entdeckt von Pogson 1860, Ich kenne nur wenige Maxima seit 1866, bei denen die Elemente Fehler von wenigstens 10^t übrig lassen. Färbung unbedeutend.

114. R Cygni. Groombridge 2896, in Oxford vermisst und daselbst 1852 von Pogson als veränderlich constatirt, sehr roth. Die Elemente beruhen auf 8 Maximis seit 1854, und lassen bei diesen unregelmässige Fehler bis 16^t übrig, stellen aber alle früheren, bis 1811 und 1817 zurückgehenden Wahrnehmungen dar. Pogson (1862) nimmt das Minimum 155^t vor dem Maximum an, dabei aber die Periode 417^t, zu klein. ϑ Cygni pr. 22^s 0′7 B, 9^m seq. 2^s 1′5 B.

115. 11 Vulpeculae. Anthelm's Nova, über deren dreimaliges Aufstrahlen 1670—72 Kosmos III, S. 226 zu vergleichen ist. Den Ort habe ich aus Beobachtungen von Hevel und Picard berechnet. Ein Stern 11^m in der Nähe ($19^h\,41^m\,41^s + 26^o\,57'5$ für 1855) ist von Hind 1852 Apr. 24. 10.11^m, 1861 Mai 24. 12^m geschätzt und deshalb für veränderlich und vielleicht mit der Nova identisch angesehen worden. Ich halte die Veränderlichkeit des Sterns, der übrigens einen schwächeren Begleiter hat, nicht für erwiesen.

116. S Vulpeculae. Nach sehr ungenauen Greenwicher Grössenangaben (6^m bis 12^m) von Hind 1861 für veränderlich erklärt, stellte sich der Stern durch die Beobachtungen on Baxendell 1862 wirklich als veränderlich,

aber in viel engeren Grenzen, heraus. Gelbroth. Die genauen Bestimmungen umfassen jetzt 63 Perioden. Die Abweichungen der Elemente, bis auf 12^t gehend, befolgen grossentheils einen regelmässigen Gang, der eine Verkürzung der Periode anzeigt, aber für Maximum und Minimum etwas verschieden ist, sodass sich das Verhältniss der Zu- und Abnahme für 1867—71 ungleicher herausstellt, als vorher und nachher. Ueber die mögliche Veränderlichkeit einiger schwacher Nachbarsterne vergl. Baxendell, Proceedings of the Lit. and Phil. Soc. of Manchester, 1864 Oct. 18. und Dec. 8.

117. χ Cygni. Entdeckt von G. Kirch 1686, verschieden von 17 Cygni, den Flamsteed und nach ihm Andre mit χ bezeichnet haben, sehr roth. Die zahlreichen, aber doch im 18. Jahrhundert mit erheblichen Lücken behafteten Beobachtungen (s. bes. A N 44. 1045) sind durch eine constante Periode durchaus nicht darstellbar. Die Elemente der Tafel sind nur approximirt; sie geben die Maxima 1687—1838 und jetzt seit 1863 durchweg zu früh, 1747—58 und 1821—62 zu spät, dazwischen liegen 1783—1818 schwankende kleinere Abweichungen. In den Extremen betragen diese 1690 nahe -40^t, 1725 -37^t, 1757 $+36^t$, 1842 $+44^t$ und für 1871 im Mittel aus den 5 letzten Maximis -41^t8. Im Ganzen folgt hieraus eine kleine Verlängerung der Periode seit der Entdeckung (z. B. sind die Data seit 1842 erträglich durch 409^t4 darstellbar), verbunden mit unbekannten periodischen Gliedern. Das Minimum tritt nach den Beobachtungen der letzten Jahre ungefähr 185^t vor dem Maximum ein, ist aber noch zu selten bestimmt. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher; mit freiem Auge ist der Stern in manchen Maximis kaum oder gar nicht erkannt worden. Viele schwache Sterne stehen in der Nähe; die hellsten, 11^m und 12^m, pr. 10^s 1′9 A, seq. 3^s 1′ A, seq. 6^s 0′1 B.

118. η Aquilae. Entdeckt von Pigott 1784, gelb. Die Elemente nach Argelander (Tafeln und Vergleichung von Beobachtungen AN 45. 1063 und BB 7). Eine gleichförmige Periode scheint nicht völlig zu genügen; die Tafeln, beruhend auf Beobachtungen 1840—56, geben für 1785—1812 starke Abweichungen, und ebenso erfordern Argelander's spätere Beobachtungen eine grössere Periode. Von den meinigen habe ich einige Jahrgänge berechnet und finde die Correction der Elemente

für Ep. 566	Min.	1859	Juli 2.	—	$1^h\ 12^m$
	Max.		Juli 4.	+	0 7
912	Min.	1866	Juni 8.	+	1 16
926	Max.		Juli 31.	—	0 15
1291	Min.	1873	Sept. 29.	+	6 34
1294	Max.		Oct. 23.	+	4 35.

Die starken Abweichungen des letzten Jahres sind bestätigt durch die vorhergehenden Jahre und durch die, freilich anders berechneten und nicht direct vergleichbaren Beobachtungen von J. Schmidt, aus dessen jüngsten Angaben AN 83. 1975 ich die Correctionen finde

für Ep. 1292	Min.	1873	Oct. 6.	+	$4^h\ 26^m$
	Max.		Oct. 8.	+	6 39.

119. S Cygni. Entdeckt zu Bonn 1860, röthlich. 11 Maxima und die früheren bis 1842 zurückreichenden Wahrnehmungen werden, vielleicht mit Ausnahme von Ep. 1 (R — B = — 5ᵗ7), ganz innerhalb der Beobachtungsfehler dargestellt. 8.9^m seq. 1^s 0′8 B.

120. R Capricorni. Entdeckt von Hind, der diesen von ihm 1847 Juli 12. als 9.10^m gesehenen (und schon 1845 Sept. 2. und 10. von Lamont als 9^m beobachteten) Stern 1848 Mai 24. vermisste. Die sicheren Bestimmungen umfassen die Jahre 1860—68 sie geben mit grossen Un-

regelmässigkeiten (bis 30^t) die Periode 349^{t}2, die aber zum Anschluss an die älteren Data kleiner zu setzen ist. Roth. 13^m dist. 20″, PW ungefähr 355°; dies ist der Stern, den Oudemans statt des damals unsichtbaren Veränderlichen 1855 Aug. 15. und 17. beobachtet hat.

121. S Aquilae. Entdeckt von Baxendell 1863, röthlich. Die Elemente beruhen auf 10 von mir seit 1865 beobachteten Minimis und stellen sie innerhalb $7\frac{1}{2}^t$ dar; desgl. Baxendell's Data für 1860 und 1863, solche für 1859 aber, die indessen vielleicht mit Verwechselungen behaftet sind, nur gezwungen. Die Lichtcurve ist sehr veränderlich; ich habe Maxima nahe der Mitte zweier Minima beobachtet, andere dem folgenden weit näher, manchmal auch an ihrer Stelle secundäre Minima. 9^m seq. 1^{s}1′5 A.

122. R Sagittae. Entdeckt von Baxendell 1859, jetzt durch 76 Perioden verfolgt, gelbroth. Der Stern hat ein doppeltes Minimum; die Intervalle der Phasen gegen das Hauptminimum der Tafel (im Mittel 10^{m}0) sind nach meinen Beobachtungen 1865—70 (vergl. Lichtcurve A N 78. 1858)

Erstes	Max.	8^{m}6	14^{t}4	Baxendell 1861	17^t
Zweites	Min.	9.0	34.5	„	35
Zweites	Max.	8.8	45.3	„	44

mit starken Unregelmässigkeiten der Helligkeit, besonders in der Nähe des ersten Minimums. Die Elemente sind mittlere seit 1859, sie lassen aber Fehler bis 4^{t}7 bei Baxendell, bis 4^{t}1 bei mir übrig, deren Gang dafür spricht, dass die Periode bis 1870—71 abgenommen hat, und jetzt wieder grösser wird. Das System

$$\text{Min. Ep. E} = 68.4.25.968 + 70^t467\,\text{E} - 2^t463\,\sin\,(4^\circ\,30'.\,\text{E})$$

würde die Abweichungen aller Epochen unter 2^{t}3 und ihren wahrscheinlichen Fehler von 1^{t}288 auf 1^{t}059 herab-

bringen. Die gleichförmige Periode, die sich meinen Beobachtungen seit 1865 am besten anschliesst, ist 70^t39.

123. R Delphini. Von Hencke 1851 Aug. 16. als 9^m aufgefunden und Anfangs als neuer Planet betrachtet, dann nicht weiter beachtet, bis ich ihn 1859 Juli 2. aufsuchte und in abnehmendem Lichte fand. Die Elemente stellen 5 gute Maxima seit 1865 innerhalb 7^t und alle früheren Data dar. Röthlich. Ein Minimum zu bestimmen ist mir noch nicht gelungen. 12^m pr. beiläufig 2^s 1′ A.

124. P Cygni. Die sog. Nova von 1600, zuerst von Janson gesehen, im 17. Jahrhundert stark veränderlich, aber seit etwa 1677 5^m, ohne dass weitere Lichtschwankungen constatirt wurden. Vergl. Kosmos III. S. 224. Pigott's Periode von beiläufig 18 Jahren entspricht auch den Erscheinungen im 17. Jahrhundert nur sehr unvollkommen. Es ist unbekannt, ob der Stern vor 1600 seine jetzige Helligkeit hatte oder ganz unsichtbar war. Gelb von mässiger Intensität.

125. U Cygni. Diesen als ausgezeichnet roth von Birmingham 1870 Mai 26. angemerkten Stern hat Knott 1871 als veränderlich nachgewiesen, und meine Beobachtungen seit dem Herbst 1873 bestätigen dies, sind aber mit Knott's Elementen: Max. 71. 6. 16, Periode nahe 1 Jahr, nicht in Einklang. 8.9^m seq. 5^s 0′7 B.

126. R Cephei. Von Pogson 1856 als veränderlich erkannt und, wie mir scheint, richtig, mit 24 Hevelii Cephei (5^m) identificirt. Auch zu Groombridge's Zeit, 1807, scheint der Stern sehr hell gewesen zu sein; jetzt ist er seit längerer Zeit nur telescopisch, 1859 9.10^m, seit 1865 schwankend zwischen 8^m0 und 8^m6 (im Sucher), mit Minimis in den Sommermonaten und etwas rascherer Licht-

änderung um die Zeiten der Maxima im Nov. und Dec. Periode wahrscheinlich etwas kürzer als 1 Jahr; die Vergleichung der Sichtbarkeit mit freiem Auge hatte Pogson früher auf 73 Jahre geführt. Eine röthliche Farbe scheint mir schon im Sucher nicht zu verkennen (Farley 1838. nach Pogson's Citat bläulich).

127. S Delphini. Entdeckt von Baxendell 1860, gelbroth. Die Elemente beruhen auf meinen seit 1865 beobachteten Minimis und lassen starke Fehler bis 21^t im Sinne einer Verkürzung der Periode übrig. Noch unregelmässiger treffen die Maxima ein; 4 decidirte geben die Hauptepoche der Tafel, andere aber haben monatelang ein unentschiedenes Schwanken der Helligkeit gezeigt, dessen Mitte über 30^t später fällt. Ein Anschluss an die älteren Data ist daher nicht sicher ausführbar. 8^m3 pr. 1^s 0'9 B.

128. T Delphini. Entdeckt von Baxendell 1863 stark gelbroth. Die Elemente stellen 5 seit 1865 beobachtete Maxima innerhalb $4\frac{1}{2}^t$ dar, weichen aber von dem eben so sicheren 1867 um — 27^t8 ab. Mit Einschluss dieses letzteren erhält man

$$\text{Ep. E} = 69.\ 4.\ 1 + 330^t7\ \text{E}.$$

Die älteren Data stimmen zu beiden Systemen. Zunahme von 10^m ab durchschnittlich 28^t, Abnahme 49^t, aber 1867 50^t und 52^t. 11^m pr. 3^s 2'7 B, 10^m1 seq. 12^s 0'1 B.

129. U Capricorni. Entdeckt von Pogson 1858, von demselben bereits 1857 Aug. 26. (etwa 10^m4) gesehen, schon 1852 Sept. 17. zu Markree Castle als 12^m (etwa 11^m0) beobachtet. Ich kenne nur wenige neuere Bestimmungen, bei denen sich die Lichtänderung nahe dem Maximum theils rasch mit etwas langsamerer, theils wochenlang sehr gering mit nahe gleich rascher Abnahme

herausstellte. Die Elemente werden gleichwohl ziemlich genähert sein.

130. T Cygni. Entdeckt von J. Schmidt 1864, gelblich weiss. Nach meinen Beobachtungen seit 1865 lassen sich wegen geringer Lichtänderung sichere Epochen der Maxima kaum bestimmen; um die Zeit der Minima aber (Nov. bis Jan.) hat sich der Stern einige Male viel rascher um ein paar Stufen verändert. Aus Schmidt's Daten (A N 79. 1880 und 81. 1932) würde ich ableiten

Ep. E Min. 69. 12. 1, Max. 70. 6. 8 + 365^t E.

131. T Aquarii. Bei Lalande 1794 Juli 15. 7.8^m, als veränderlich erkannt von Goldschmidt 1861, röthlich. Die Elemente stellen 4 Minima seit 1865 innerhalb 4^t, 6 Maxima aber, 13 Perioden umfassend, nur mit regelmässigen Fehlern bis 16^t dar. Die letztere Phase für sich führt auf die Periode 202^{t}05, die auch Lalande darstellen, aber mit dem auffälligen Fehlen des Sterns bei Bessel 1822 Aug. 19. und bei Lamont 1844 Oct. 3. in Widerspruch stehen würde.

132. R Vulpeculae. Entdeckt zu Bonn 1858, gelbroth, häufig beobachtet und jetzt durch 39 Perioden verfolgt. Die wahrscheinlichste gleichförmige Periode, 136^{t}8, gibt die Hauptepochen 6^{t}8 früher, aber regelmässige Fehler bis zu 20^t. Durch die Elemente der Tafel werden diese unter 7^t gebracht, und der wahrscheinliche Fehler der einzelnen Bestimmung wird, der Raschheit der Lichtänderung gut entsprechend, 2^{t}6. Aeltere Data, besonders von Piazzi 1807 und 1810, stimmen nahe mit beiden Systemen. 9.10^m seq. 6^s 0'3 B.

133. T Capricorni. Entdeckt von Hind 1854 und später von Chacornac, schwach gelb gefärbt. 8 Maxima

seit 1855 werden sehr gut, eine ältere Beobachtung zu Markree Castle, 1850 Aug. 5., genügend dargestellt. 9^m pr. 5^s 3'9 B.

134. S Cephei. Dieser bereits 1789 Oct. 20. von Lalande und 1841 Oct. 1. von Argelander als sehr roth angemerkte Stern wurde von Hencke 1855 Mai 10. vermisst und 1858 als veränderlich constatirt. Er scheint nur von Winnecke regelmässig beobachtet worden zu sein. 5 von demselben 1860—71 bestimmte Minima würden für sich die Elemente

$$\text{Ep. E} = 66.\ 2.\ 12.\ 4 + 487^t 1\ \text{E}$$

ergeben und durch diese innerhalb 14^t dargestellt werden, doch ist zum Anschluss an die übrigen Wahrnehmungen das System der Tafel erforderlich, das allerdings die Abweichungen auf 20^t erhöht. Um die Zeit des Maximums ist die Lichtänderung weit langsamer; dasselbe findet ungefähr 240^t nach dem Minimum statt.

135. μ Cephei. W. Herschel's garnet star, auch 1 informium circa Cepheum im Almagest, von der intensivsten Röthe unter allen dem freien Auge sichtbaren Sternen der Nordhalbkugel. Die Veränderlichkeit, schon 1848 von Hind auf Grund der Grössenangaben der Cataloge und einer eigenen Schätzung behauptet, ist später von Argelander ausser Zweifel gesetzt worden. Ihre Unregelmässigkeit und die Schwierigkeit der Beobachtung lassen es aber sehr fraglich erscheinen, ob Argelander's auf Beobachtungen 1848—64 beruhende, von manchen jedoch sehr abweichende Elemente

$$\text{Ep. E Min. } 55.\ 10.\ 15.\ 6,\ \text{Max. } 56.\ 6.\ 20.\ 1 + 431^t 786\ \text{E}$$

eine Annäherung an die wahren sind.

136. T Pegasi. Entdeckt von Hind 1863, röthlich. Argelander hat die älteren Schätzungen von 1822 Oct. 27.,

9^m bei Bessel, bis 1864 durch die Periode 374^t gut darstellbar gefunden; die sicheren Data seit dieser Zeit schliessen sich ohne Berücksichtigung der früheren den Elementen der Tafel innerhalb 5^t an. Eine kleine Verlängerung der Periode seit 1864 ist angedeutet. Für das Minimum habe ich keine Beobachtungen; in der Grösse 11^m verweilt der Stern wenigstens beim Zunehmen sehr lange.

137. *δ Cephei.* Entdeckt von Goodricke 1784, der hellere gelbrothe eines Doppelsterns von 41″ Distanz. Argelander's eingehende Bearbeitung des Sternes zeigt, dass die zahlreichen Beobachtungen nirgends einen sicheren Schluss auf Unregelmässigkeiten der Periode oder Lichtcurve zulassen. Seine ersten Tafeln s. A N 19.455; die aus Beobachtungen bis 1856 verbesserten Elemente 44.1045, und danach Correction der Tafelepochen $= + 28^m\ 19^s + 0^s\ 474$ (E — 2000); weitere Untersuchungen B B 7. Oben sind die verbesserten Elemente gegeben, die Periode scheint aber etwas zu gross, wie folgende empirische Correctionen zeigen:

Max. Ep.	1184	1858	Febr. 18.	-0^h22^m8	+	25^m6	Argelander
Min.	1200		Mai 13.	— 1 20.4		28. 2	„
„	1633	1864	Sept. 22.	— 1 23.6		17. 1	Schönfeld
Max.	1651		Dec. 29.	— 1 4.4		17. 7	„
„	2255	1873	Nov. 13.	— 1 10.6		34. 1	„
Min.	2259		Dec. 3.	— 0 17.7		27. 8	„

Argelander's Lichtcurve gibt einen Stillstand der Abnahme 16^h bis 24^h nach dem Maximum. Ich finde aus 5jährigen Beobachtungen bis 1868 gleichfalls einen solchen, aber von etwas kürzerer Dauer, und eine mit Argelander durchweg innerhalb ½ Stufe stimmende Lichtcurve, in der das Maximum dem Minimum $1^t\ 13^h\ 6$ folgt (A N 75.1778).

138. S Aquarii. Entdeckt von Argelander 1853, goldgelb bis roth. Ich kenne nur 4 seit 1859 beobachtete Maxima, 18 Perioden umfassend, die die Epoche der Tafel und die Periode 280^{t}4 mit Abweichungen bis 10^t im Sinne des Grösserwerdens der Periode ergeben. Zum Anschluss an ältere Daten, besonders an Lalande 1798 Oct. 22., ist die Periode etwas corrigirt, dadurch aber die Abweichung des jüngsten Maximums 1873 Oct. 8. auf 18^t angewachsen.

139. β Pegasi. Entdeckt von J. Schmidt 1847, gelbroth; unregelmässig, und oft längere Zeit kaum merklich veränderlich. Argelander findet als Näherung

Ep. E Min. 51. 9. 23.3, Max. 51. 10. 14.6 + 41^{t}079 E,

doch widersprechen einzelne Bestimmungen, und es sind irreguläre Perioden in den Grenzen 30^t und 50^t wahrscheinlicher.

140. R Pegasi. Entdeckt von Hind 1848, roth. Die Beobachtungen sind durch eine constante Periode nicht darstellbar; 1848—67 schliessen sie sich den Elementen

Max. Ep. E = 58. 3. 17.1 + 379^{t}48 E

gut an, früher aber scheint nach unvollkommnen Daten die Periode kürzer gewesen zu sein, und später hat sie sich rasch verlängert. Die Tafel gibt das wahrscheinlichste Resultat aus 9 sicheren Maximis, 21 Perioden umfassend, aber mit Fehlern bis fast 30^t und im Widerspruch mit früheren Daten. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

141. S Pegasi. Entdeckt (wann?) von Marth, der den Stern zuerst 1864 Nov. 24. in der Grösse 8^{m}3

sah; gelblich roth. Nach Beobachtungen des abnehmenden Sterns im Herbst 1872 und 1873 und einem Maximum 1874 Mitte Juli ist als erste Näherung anzunehmen

$$\text{Max. Ep. E} = 73.\ 9.\ 4 + 316^{t}\ \text{E.}$$

Der Ort ist von V. Knorre durch Anschluss an W. $23^{h}220$ bestimmt.

142. R Aquarii. Entdeckt von Harding 1811, aber sehr wenig genau beobachtet. Aus dürftigen Daten des Entdeckers und 2 sicheren Maximis von Schwerd, 1826 Oct. 23. und 1827 Nov. 26., folgt die Periode 392^{t} aus den Beobachtungen 1852—67 von Argelander und mir 391^{t}, vielleicht neuerdings kürzer werdend. Zwischen beiden Zeitabschnitten scheint sie entweder bis 380^{t} ab- oder bis 405^{t} zugenommen zu haben, aber unter beiden Annahmen zeigen Argelander's Beobachtungen 1843—48 den Stern zu Zeiten berechneter Maxima lichtschwach. Vielleicht sind Argelander's in diesen Jahren bestimmte Maxima nur secundäre, weit entfernt vom Hauptmaximum, auch in meinen Beobachtungen der letzten Jahre sind solche angedeutet. In die Tafel habe ich Argelander's, von Schwerd bis 58^{t} und auch sonst stark abweichende Elemente (Vergl. B B 7) als die für jetzt plausibelsten mittleren aufgenommen, obwohl ich die Zählung der Epochen nicht für zweifelfrei halte. Der Stern ist sehr roth und nimmt rascher zu als ab. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher.

143. R Cassiopeiae. Zuerst beobachtet von Johnson 1850 Nov. 29. als 6.7^{m}, 1852 vermisst, 1853 von Pogson als veränderlich constatirt, ausgezeichnet roth. Ich kenne 12 seit 1854 beobachtete Maxima, die mit guter

Sicherheit eine abnehmende Periode ergeben. Unter Annahme ihrer Constanz erhält man die Elemente

$$\text{Max. Ep. E} = 66.\ 4.\ 7.9 + 427^{t}\,6\ \text{E}$$

mit Verdoppelung des wahrscheinlichen Fehlers, Anwachsen der grössten Abweichung von 9^{t} auf 17^{t} und Aufgeben des Anschlusses an 1850. Die Maximalgrössen gelten für den Sucher. 10^{m} pr. $0^{\sigma}5$ 0′6 B.

Verzeichniss

der für das naturhistorische Museum gemachten neuen Erwerbungen.

A. Mineralogisch-geologische Sammlung.

1. *Epidot*, Krystallgruppe. Sulzbachthal.
2/3. *Schwefel*, krystallisirt. Racalmuto i. Sicilien.
4. *Strontianit*. Harz.
5. *Strontianit*. Hamm (Westfalen.)
6. *Witherit*. Cumberland.
7. *Amblygonit*. Montebras.
8. *Batrachit*. Fassathal.
9. *Brookit* mit Rutil auf Bergkrystall. Maderaner Thal.
10. *Anatas*, kryst. auf Bergkrystall, Tawesch (Graubünden.)
11. *Wiserin*,
12. *Zinkblende*,
13. *Binnit*,
14. *Dufrenoysit*,
15. *Realgar*,

(11.–15.) aus dem Binnenthale (Wallis).

16. *Melanglanz*, Freiberg i. Sachsen.
17. *Desgleichen*, Gruna b. Freiberg.
18. *Glimmer*, Asterismus zeigend. Canada.
19/20. *Oligoklas* in Pseudomorphosen nach Leucit. Wiesenthal in Sachsen.
21. *Calcit*, Pseudomorphose nach Granat. Arendal.
22. *Hornstein*, Pseudomorphose nach Granat. Schneeberg.
23. *Hämatit*, Pseudomorphose nach Calcit. Schneeberg.

24. *Quarz*, Pseudomorphose nach Anhydrit. Schönfeld.
25. *Glimmer*, Pseudomorphose nach Turmalin Hohenstein (Sachsen).
26/27. *Arsenkies*, kryst. Freiberg.
28. *Glanzarsenkies*. Breitenhof.
29. *Weissnickelkies*. Schneeberg.
30. *Emplektit*. Antonsthal.
31. *Chloanthit*. Schneeberg.
32. *Boulangerit*. Betzdorf.
33. *Berthierit*. Bräunsdorf.
34. *Baryt*, (sog. Stangenspath). Marienberg.
35 *Baryt*. Freiberg.
36. *Erythrin*, (Kobaltblüthe) kryst. Schneeberg.
37. *Walpurgin*. Schneeberg.
38 *Pucherit*. Schneeberg.
39. *Zeunerit*. Schneeberg.
40/43. *Baryt*, derb und krystallisirt mit Fluorit. Wildschapbach (Schwarzwald.)
44/6. *Baryt*, derb und krystallisirt mit Quarz. Ebendaher.
47/9. *Baryt*, mit Fluorit und Quarz. Ebendaher.
50. *Baryt*, krystallisirt, durchsichtig. Ebendaher.
51. *Baryt*, auf Thon. Ebendaher.
52/5. *Fluorit*, krystallisirt auf Baryt. Ebendaher.
56. *Steinmark*, (?) mit Fluorit auf Gneis. Ebendaher.
57/60. *Brauneisenerz* mit Eindrücken, von Fluorit herrührend. Ebendaher.
61/2. *Brauneisenerz*, Pseudomorphosen nach Siderit. Ebendaher.
63 *Brauneisenerz*, Pseudomorphose nach Baryt. Ebendaher.
64. *Pyrolusit*, Pseudomorphose nach Manganit auf Granit. Gremmelsbach bei Triberg.
65. *Pyromorphit*, Umhüllungs-Pseudomorphose nach Fluorit. Wildschapbach.
66. *Cerussit*, krystallisirt. Ebendaher.

67. *Ziegelerz* mit Malachit. Ebendaher.
68. *Calcit*, kryst. auf Quarz. Ebendaher.
69. *Pyrit*, kryst. und kuglig. Ebendaher.
70/1. *Kupferkies*, in Zwillingskrystallen mit Calcit auf Quarz. Ebendaher.
72/4. *Covellin* auf Kupferkies. Ebendaher.
75. *Linarit*, (Bleilasur.) Ebendaher.
76. *Orthit*, Hitteröe. (Norwegen.)
77. *Titanit.* Arendal.
78. *Yttrotitanit.* Skutterud.
79. *Molybdänit.* Nummedalen.
80. *Magnetkies*, nickelhaltig. Ringerykke.
81. *Beryll.* Eidsvold am Mjösensee.
82. *Turmalin*, kryst. Ramfos b. Snarum.
83. *Steatit* (Baumaterial der Drontheimer u. Stavanger Kathedrale). Drontheim.
84. *Fluorit.* Kongsberg.
85. *Serpentin*, Pseudomorphosen nach Olivin. Snarum.
86. *Akmit.* Eger.
87. *Amphibol* (grosse Krystalle). Arendal.
88. *Orthoklas.* Tellwang.
89. *Mikroklin.* Brevig.
90. *Cyprin* mit Thulit. Souland in Tellemarken.
91. *Hydrotalkit.* Snarum.
92. *Idokras*, kryst. Eger.
93. *Fergusonit.* Helle Grufve, Arendal.
94. *Titaneisen*, kryst. Snarum.
95. *Calcit*, Pseudomorphose nach Granat. Arendal.
96. *Skutterudit.* Snarum.
97. *Euxenit.* Arendal.
98. *Praseolith.* Bamle.
99. *Arfvedsonit* mit Eudialyt. Julianehaab (Grönland.)
100. *Monazit*, kryst. Arendal.
101. *Eudialyt*, Julianehaab.
102. *Babingtonit.* Arendal.

103. *Chondrodit.* Christiansand.
104. *Apatit*, kryst. Snarum.
105. *Chrysotil.* Vigsnäs auf Karmöe.
106. *Rhätizit* (Disthen) auf Quarz. Ebendaher.
107. *Kupferkies*, derb. Ebendaher.
108. *Okeonit* (?). Omenak (Grönland).
109. *Pyrit*, derb. Hinderaker, Karmöe.
110. *Buntkupferkies.* Konnernds-Kollen b. Drammen.
111. *Buntkupferkies.* Hugleröe (Bergen Fjord).
112. *Kupfer*, gediegen. Vigsnäs.
113. *Zinkblende* mit Bleiglanz und Kupferkies. Konneruds-Kollen.
114. *Magnetit* mit Amphibol. Haugsund.
115/7. *Pyrit* mit Quarz. Lindvig im Sörfjord; Rövgär; Vigsnäs.
118/9. *Markasit* mit Pyrit. Lillebo und Rostnäs am Store Vand (Insel Stordö.)
120. *Magnetit* mit Pyrit. Storesund (Karmö.)
121. *Pyrrhotin.* Haugsund.
122. *Pyrrhotin* mit Glimmer und Amphibol. Ebendaher.
123/4. *Zinkblende* mit Pyrit und Quarz, kryst. Vigsnäs.
125. *Calcit*, in Zwillingskrystallen. Ebendaher.
126. *Quarz*, in Ausfüllungs-Pheudomorphosen nach Calcit. Ebendaher.
127. *Amphibol*, nadelförmig in Pyrit. Ebendaher.
128. *Göthit*, (?) auf Quarz. Ebendaher.
129. *Albit*, kryst. auf Gabbro. Rögvär.
130. *Staffelit.* (Phosphorit). Staffel bei Limburg (Nassau.)
131. *Zinkblende.* Bad Ems.
132. *Pyrolusit.* Obertiefenbach bei Weilburg (Nassau.)
133. *Malachit* auf Quarz. Borstein (Nassau.)
134. *Erythrin* (Kobaltblüthe) auf Kalkstein. Bangertshöhe bei Elmshausen a. d. Bergstrasse.
135/40. *Malachit* auf Calcit. Ebendaher.
141/2. *Calcit* mit Bleiglanz und Kupferlasur. Ebendaher.

143. *Baryt* mit Quarz auf Kalkstein. Ebendaher.
144. *Cambridge-Coproliten.*
145. *Suffolk-Coprolithen.*
146. *Lahn-Phosphorit.*
147. *Estremadura-Phosphorit.*
148. *Sombrero-Phosphorit.*
149. *Lot-Phosphat.*
150. *Peru-Guano,* mit wohlerhaltenen Resten eines Tauchers.
151. *Witherit,* von Alston-Moore.

No. 144—151 sind ein Geschenk des Herrn Dr. Clemm.

---

152. *Melaphyr.* Drammen.
153. *Melaphyr-Mandelstein.* Drammen.
154. *Quarzporphyr.* Ebendaher.
155. *Diabasporphyr.* Ebendaher.
156. *Diabas,* gangförmig in Quarz und Melaphyr. Ebendaher.
157. *Melaphyrwacke* mit Calcit. Ebendaher.
158. *Augitporphyr.* Holmstrand.
159. *Augitporphyr,* mandelsteinartig. Holmstrand.
160. *Granitgneis.* Bergen.
161. *Bergenschiefer.* Ebendaher.
162. *Topfstein.* Masterö.
163. *Gneisartiger Schiefer.* Hardanger Fjord.
164. *Quarzit* der Folge Fonden. Lindvig.
165. *Hornblendegestein* mit Granat. Konneruds-Kollen bei Drammen.
166. *Granit,* porphyrartig. Ebendaher.
167. *Obersilurischer Schiefer,* petrosilexartig verändert. Ebendaher.
168. *Thonschiefer,* sericitartig. Vigsnäs.
169. *Cambrischer Schiefer,* mit Pyrit und Markasit. Rostnäs (Stordö.)
170. *Gneis.* Christiansand.

171. *Pegmatit* mit Magnetit, Einlagerungen im Gneis bildend. Ebendaher.
172. *Cambrischer Schiefer.* Vigsnäs.
173. *Granit,* Findling. Karmö.
174. *Protogin-Granit.* Drontheim.
175. *Glimmerschiefer.* Kongsberg.
176. *Blauquarz.* Land.
177. *Gneis,* porphyrartig mit Pegmatit. Gothenburg.
178. *Jüngerer Granit.* Gjällebeck.
179. *Gneisgranit.* Sogne-Fjord.
180. *Glimmerschiefer.* Näsodden.
181. *Falband.* Kongsberg.
182. *Gneis.* Blaafjeld.
183. *Gabbro.* Jötun (höchstes Gebirge Norwegens).
184. *Aelterer Granit.* Friederikshald.
185. *Feldspathporphyr.* Holmstrand.
186. *Schiefer* Kongsberg.
187. *Gabbro.* Ringerikke.
188. *Dachschiefer,* cambrisch. Gudbrandsdalen.
189. *Chloritschiefer.* Guldalen.
190. *Syenitgranit.* (Baustein von Christiania).
191. *Syenitporphyr.* Christiania.
192. *Diabas* mit granitischen Einschlüssen. Ebendaher.
193. *Jüngerer Diabas*, Lagergänge im Schiefer bildend. Kongsberg.
194. *Gneis.* Averöen.
195. *Olivinfels.* Rödhong.
196. *Alaunschiefer.* Christiania.
197. Desgleichen mit Dictyonema norvegicum. Klokken.
198. *Grauer Sparagmit* (unserer Grauwacke ungefähr entsprechend). Rognstad.
199. *Rother Sparagmit* (dem Verrucan des Linththales ähnlich.) Tyldalen.
200. *Cochleatenkalk.* Holmstrand.
201. *Sandstein.* Kroksted.

202. *Dolomit* der jüng. Quarzitformation. Stursee (Röndal.)
203. *Devonischer Sandstein.* Holmstrand.
204. *Obersilurischer Kalk.* Malmöe bei Christiania.
205. *Stinksteinschiefer,* primordial. Oesterdal.
206. *Kalkstein,* Gjällebeck.
207. *Graptolithenschiefer.* Christiania.
208. *Tirdal-Schiefer.* Kine.
209. *Mergelknollen,* glacial. Holmstrand.
210/1. *Kreide* und *Kreidemergel.* Annetorp bei Malmö (I. Schonen).
212. *Pleurotomaria* sp. Ebendaher.

B. Zoologische Sammlung.

a. Conchylien.

1. *Anodonta pensylvanica.* River-Creek. Nord-Amerika.
2. *Unio rectus* (praelongus.) N. Amerika.
3. *Unio sp.* N. Amerika.
4. *Unio verrucosus Born.* Wabasch, Indiana.
5. *Unio undatus Born.* Ohio.
6. *Pisidium nitidum Jen.* Dinkelscherben. Schwaben.
7. *Pisidium Harlowianum* s. *pulchellum.* Ebendaher.
8. *Pecten maxinus Lam.* Mittelmeer.
9. *Pecten plica Lam.* Mittelmeer.
10. *Pecten glaber L.* Adria.
11. *Pecten varius Lam.* Mittelmeer.
12. *Pecten hyalinus Poli.* Adria.
13. *Modiola barbata Lam.* Adria.
14. *Mytilus minimus L.* Adria.
15. *Mytilus bifurcatus Comp.* Westindien.
16. *Mytilus edulis C. v. rufus.* Christiansund.
17. *Lima glacialis Lam.* Antillen.
18. *Lithodomus aristatus Dill.* (in Meleagrina margaritifera. Rothes Meer.
19. *Nucula nucleus L.* Bergen.
20. *Nucula inflata L.* Grönland.

21. *Cypricardia Renieri Lam.* Adria.
22. *Leda pernula Lam.* Kattegat.
23. *Lucina tigrina Lam. v. candida.* Porto-Plata. Hayti.
24. *Lucina pensilvanica L.* Antillen.
25. *Tellina radiata Lam.* Westindien.
26. *Tellina virgata L.* Ostindien.
27. *Tellina fausta Dov.* St. Thomas.
28. *Tellina unimaculata Lam.* Westindien.
29. *Tellina tenuis Lam.* (Fundort unbekannt.)
30. *Tellina depressa Gm.* Mittelmeer.
31. *Tellina staurella Lam.* Ostindien.
32. *Tellina planata L.* St. Thomas.
33. *Tellina pulchella Lam.* Palermo.
34. *Tellina punicea Bon.* Afrika.
35. *Donax subtruncata Costa.* Mare belgicum.
36. *Mesodesma donacilla Lam.* Adria.
37. *Thracia corbuloides Desh.* Adria.
38. *Corbula nuclea L.* Mittelmeer.
39. *Venus decussata L.* Adria.
40. *Venus maculosa Lam.* Ostindien.
41. *Venus histrionica Born.* Panama.
42. *Venus flexuosa Lam.* Mozatlan.
43. *Venus paphia L.* Antillen.
44. *Venus gallina Lam.* Adria.
45. *Venus Columbiensis Lam.* Columbia.
46. *Venus geographica L.* Mittelmeer.
47. *Venus granulata Gm.* St. Jaen. Westindien.
48. *Venus papilionacea Lam.* Ceylon.
49. *Venus laeta Lam.* Mittelmeer.
50. *Cytherea aurantiaca How.* Panama.
51. *Cytherea erycina Lam.* Westindien.
52. *Cytherea scripta L.* Australien.
53. *Cytherea arabica chem.* Rothes Meer.
54. *Cytherea pectinata L.* Ostindien.
55. *Cytherea Lorenziana Ger.* China.

56. *Cytherea rosea Brod.* Ostindien.
57. *Astarte striata Elect.* Christiansund.
58. *Astarte sulcata da Costa.* Grönland.
59. *Artemis scabriuscula Phill.* Westindien.
60. *Psammobia vespertina L.* Adria.
61. *Fragilia ochroleuca Lam.* Adria.
62. *Scrobicularia Cattardi Pag.* Adria.
63. *Petricola lithophaga B.* Adria.
64. *Terebratulina septentrionalis Cant.* Massachusetts.
65. *Bullaea aperta Lam.* Mittelmeer.
66. *Bulla ampulla L.*
67. *Bulla lignaria L.* Mittelmeer.
68. *Dentalium striatulum Chem.* Adria.
69. *Pileopsis hungarica L.* Neu-Caledonien.
70. *Paludinella Schmidtii List.* München.
71. *Paludina ponderosa Say.* Alabama.
72. *Paludina subcarinata Say.* Ohio.
73. *Paludina decisa Say.* Nordamerika.
74. *Paludina chilensis Leach.* Ceylon.
75. *Melania fusca Gm.* Celebes.
76. *Melania conica d'Orb.* Cuba.
77. *Melania virgulata F.* Zanzibar.
78. *Melania granulosa Hm.* Celebes.
79. *Melanopsis praerosa Fér.* Algier.
80. *Melanopsis costata Roth.* Syrien.
81. *Melanopsis Luciae Mouss.* Rhodus.
82. *Melanopsis Esperi.* Kärnten.
83. *Melanopsis buccinoides.* Oran.
84. *Melanopsis fulgurans Gm.* Neu-Caledonien.
85. *Rissoa venusta Desm.* Adria.
86. *Rissoa auriscalpium L.* Toskanisches Meer.
87. *Roasis Bougieri Pag.* Adria.
88. *Rissoa decorata Phill.* Adria.
89. *Tornatella solidula Lam.* Ostind. Inseln.
90. *Tornatella auriculata Lam.* Ostind. Inseln.

91. *Pyramidella terebellum Lam.* St. Thomas.
92. *Pyramidella plicata Lam.* Ostind. Inseln.
93. *Cerithium palustre Lam.* Rothes Meer.
94. *Ovula gibba Lam.* Brasilien.
95. *Oliva oryza Dill.* Cuba.
96. *Marginella pellucida M.*
97. *Marginella interrupta Lam.* Antillen.
98. *Marginella tessellata Lam.* Afrika.
99. *Pleurotoma Ginani omn.* Adria.
100. *Pleurotoma variegata Phill.* Adria.
101. *Mítra ebenus Lam.* Adria.
102. *Fusus corneus L.* Adria.
103. *Murex, decussatus Lam.* Zara.
104. *Murex microphyllus Lam.* Ceylon.
105. *Murex Blainvilleana Torr.* Gibraltar.
106. *Murex Edwardsi Mke.* Mittelmeer.
107. *Murex nigrita Phill.* Panama.
108. *Murex Cailliti Petiv.* Ostindien.
109. *Murex Martinianus Reeve.* Ostindien.
110. *Murex crucispina Lam.* Ostindien.
111. *Triton rubecula Lam.* Ostindien.
112. *Triton scaber R.* Valparaiso.
113. *Triton pileare Lam.* Ostindien.
114. *Triton lampas Lam.* Molukken.
115. *Triton succinctum Lam.* Japan.
116. *Harpa ventricosa Lam.* Indischer Ocean.
117. *Neritina virginea L.* Texas.
118. *Trochus Biasoletti Phill.* Adria.
119. *Trochus Pharaonis L.* Mittelmeer.
120. *Trochus granulatus L.* Mittelmeer.
121. *Trochus nodulifer Lam.* Rothes Meer.
122. *Haliotis excavata Lam.* Neuholland.
123. *Fissurella imbricata v. Barbadensis Lam.* Portorico.
124. *Helix cyclostomata Mouss.* Cap York. Australien.
125. *Helix Royssiana Pf.* Philippinen.

126. *Helix serta Alb.* Cap Verdi.
127. *Helix advena. Webb.* Cap Verdi.
128. *Helix albolabris Say.* Massachusetts.
129. *Helix tomentosa Pf.* Labuan.
130. *Helix Sozemon Pf.* Cuba.
131. *Helix Tukanensis Pf.* Neu-Irland.
132. *Bulimus pudicus Br.*
133. *Bulimus Laurentii Sow.* Peru.
134. *Bulimus Sechellarum Pf.* Sechellen.
135. *Bulimus dentata Wood.* Bahia.
136. *Bulimus nudulatus Brug.* Antillen.
137. *Bulimus fibratus Lam.* Neu-Caledonien.
138. *Pupa Kokeili Rossm.* Kärnten.
139. *Clausilia fallax Rossm.* Siebenbürgen.
140. *Cyclostoma sulcata Drap.* Sassoni.
141. *Alvoria colathiscus Lerke.* Adria.

b. Vögel.

1. *Paradisea papuana.* Ternate.
2. *Paradisea apoda.* Banda.
3. *Lorius lori.* Neu-Guinea.
4. *Tinnunculus mollucensis.* Halmahera.
5/6. *Pachycephala mentalis ♂ u. ♀.* Halmahera.
7/8. *Graucalus melanolorus ♂ u. ♀.* Batjan.
9. *Rhipidura mimoides.* Batjan.
10. *Erythropitta rufiventris.* Batjan.
11. *Brachyurus maximus.* Halmahera.
12. *Ptiloites sonoroides.* Waigeu.
13. *Criniger chloris.* Batjan.
14. *Erythrura modesta.* Ternate.
15. *Entomobia pileata.* Sumatra.
16/17. *Cyanotreron monachus ♂* u. ♀. Ternate.
18. *Artamus papuensis.* Neu-Guinea.
19. *Hermotimia auriceps.* Halmahera.
20. *Tropidorhynchus Novae-Guineae.* Neu-Guinea

21. *Anthreptes malacensis.* Celebes.
22. *Cyrtostomus frenatus.* Celebes.
23|24. *Lalage aurea* ♂ ♀. Ternate.
25. *Iotreron hyogaster.* Halmahera.
26/27. *Monarcha Alecto.* Ternata.
28. *Hydraleetor eristata.* Neu-Guinea
29. *Mino Damonti.* Neu-Guinea.
30. *Cracticus cassieus.* Aru-Inseln.
31. *Ceyx uropygialis.* Batjan.
32. *Centropus moluceensis.* Halmahera.
33/4. *Cyanalcyon diops.* ♂ ♀. Ternate.
35. *Sauropatis chloris.* Halnahera.
36. *Megapodius Freycineti.* Neu-Guinea.
37. *Turtur chinensis.* Halmahera.
38. *Rhamphococcyx calorhynchus.* Celebes.
39|40. *Semiaptera Wallacei.* Batjan.
41. *Carpophaga perspicillata.* Gilolo.
42. *Manucodia viridis.* Aru-Inseln.
43. *Sauromarptis Gaudichaudi.* Neu-Guinea.
44. *Eos ricinatus.* Ternate.
45. *Paradisea papuana juv.* Neu-Guinea.
46. *Tanygnathus megalorhynchus.* Neu-Guinea.
47. *Tinamus tataupa.* Canto-Gallo.
48. *Copurus colonus.* Rio Janeiro.
49. *Sarcorhamphus gryphus.*
50. *Cathartes atratus.*
51. *Tinnunculus sparvereoides.*
52. *Ibicter sp.*
53. *Faleo sp.*
54. *Picus sp.*
55. *Glandarius sp.*
56. *Muscicapa spp. div.*
57. *Passer spp. div.*
58. *Heliochera rubricristata.*
59. *Turdus sp.*

60. *Fringilla spp. div.*
61. *Coccothraustes sp.*
62. *Saxicola sp.*
63. *Docimastes ensifer.*
64. *Sparganura platurus v. longicaudus.*
65. *Tinamus sp.*
66. *Anas sp.*
67. *Penelope sp.*
68. *Ibis melanopes.*
69. *Allula sp.*
70. *Trochilus spp. div.*

Anm. Die No. 49—70 umfassen die aus etwa 40 Species und 132 Stück (darunter 39 Kolibri) bestehende Reiss'sche Schenkung von Vögeln, deren Heimath die Hochebene von Quito (Ecuador) ist, die meisten dieser Arten bedürfen noch der Bestimmung, viele darunter sind ganz neu.

c. Säugethiere.

1. *Cervus virginianus.* Ecuador } Geschenk des Herrn Reiss.
2. *Canis sp.* (Schakal) id. }
3. *Gypsabgüsse:*
   Troglodytes Gorilla ♂. Büste (Geschenk des Herrn Präparator W. Schmidt in Offenbach a|M.)
   Troglodytes Gorilla ♀. Büste.
   " " juv. Büste.
   " " Hand und Fuss.
   Troglodytes niger (Chimpanse) ♂. Büste und Schädel.
   " " juv. " " "
   " " Hand und Fuss.
4. *Sus indicus.* Java. (Geschenk des Herrn Oberst Dr. Lindmann).
5. Schädel von Chinese, Javanesen, Bornesen, Dajak, Bali, Afrikaner (Geschenk des Herrn Oberst Dr. Lindmann).

———

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim von Director **Vogelgesang.**

Jahr 1872.

Tab. I. Luftdruck und Temperatur.

Monat	Barometer, reducirt auf 0° C.						Thermometer C.								
	7h	2h	9h	Mittel	Maximum	Minimum	7h	2h	9h	Mittel	Maximum	Minimum	Eistage	Frost	Somm.
Jan.	749.20	748.72	749.45	749.02	761.2. (1.b.W.)	732.7. (24.b.SO.)	0.65.	2.97.	1.30.	1.55.	9.6. (5.b.SO.)	—3.8. (1.b.W.)	10	6	—
Febr.	753.18	752.57	752.77	752.77	759.6. (22.b.N.)	740.2. (26.b.SW.)	0.76.	5.26.	3.01.	3.01.	11.4. (25.b S.)	—5.2. (3.b.SW.)	12	3	—
März	749.44	748.72	749.34	749.06	762.8. (3.b.NW.)	735.7. (25.b.W.)	3.14.	9.58.	6.38.	6.37.	22.2. (30.b S.)	—2.3. (22.b.N.)	6	—	2
April	750.39	749.71	750.26	750.02	760.3. (7.b.N.)	734.2. (21.b.SW.)	8.11.	14.18.	10.75.	10.95.	21.6. (27.b NO)	4.2. (19.b.SW.)	—	—	4
Mai	750.47	749.85	749.98	750.03	758.9. (27.b.NW.)	740.2. (17.b.N.)	12.19.	17.10.	13.65.	14.15.	24.4. (1.b.N.)	5.6. (11.b.W.)	—	—	9
Juni	751.92	751.62	751.95	751.78	759.0. (16.b.N.)	745.4. (9.b.SO.)	15.70.	19.83.	16.88.	17.32.	26.2. (25.b.SO.)	11.1. (5.b.W.)	—	—	13
Juli	752.17	751.54	751.63	751.72	756.6. {4. 21. b.NW.)	744.7. (30.b.SO.)	18.49.	24.39.	20.53.	20.99.	33.0. (28.b.SW.)	14.8. (2.b.NW)	—	—	25
Aug.	752.29	751.69	752.08	751.94	757.4. (25.b NW)	743.2. (7.b.S.)	15.06.	20.80.	17.20.	17.57.	25.9. (21.b.SO.)	13.2. {13. 26. b.NW.)	—	—	19
Sept	751.71	751.39	751.74	751.55	759.6. (13.b.SW.	743.7. (25.b.S.)	13.21.	19.92.	15.84.	16.20.	28.5 (5.b SO.)	4.5. (23.b.SO.)	—	—	17
Okt.	748.47	748.32	748.52	748.41	760.0. (7.b.NW.	739.6. (25.b.SW.)	8.22.	12.96.	10.39.	10.50.	19.6. (2.b.SO.)	2.5. (16.b.S.)	—	—	—
Nov.	748.83	748.67	748.90	748.77	762.6. (8.b.W.)	734.6. (30.b.SO.)	6.47.	9.14.	7.10.	7.45.	15.9. (7.b.SW.)	—1.0. (17.b.SO.)	2	—	—
Dez.	746.79	746.80	747.67	747.02	756.9. (30.b.S.)	728.2. (10.b.SO.)	3.45.	5.51.	3.90.	4.19.	11.1. (3.b.S.)	—2.0. (13.b.SO.)	1	—	—
Sum.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	9	89
Mittel	750.41	749.97	750.35	750.17	762.8 am 3. März b. NW.	728.2 am 10. Dez. b. SO.	8.79.	13.47.	10.57.	10.85.	33.0 29. Juli b. SW.	—5.2 a. 3. Febr. b. SW.			

Tabelle II. Feuchtigkeitszustand der Luft.

Monat	Dunstdruck. 7h	2h	9h	Mitt.	Max.	Min.	Luftfeuchtigkeit. % 7h	9h	2h	Mitt.	Max.	Min.	Niederschläge. Sa.	Davon Schnee	Tage mit Regen	Schnee	Reg. u. Schnee	Nebel	Thau	Reif	Hagel	Gewitter.
Januar	4.57	5.15	4.85	4.86	7.47	3.37	93	89	94	92	101	69	46.8	3.2	8	4	—	19	—	3	—	—
Februar	4.59	5.17	5.17	4.98	9.18	3.08	92	75	88	85	100	67	36.9	0.8	8	1	—	19	—	11	1	—
März	5.15	5.57	5.69	5.47	8.93	3.10	87	62	78	76	102	31	45.3	12.8	9	5	3	7	5	3	1	1
April	6.59	6.49	6.70	6.59	10.54	4.32	80	54	68	67	97	32	47.4	—	9	—	—	3	4	1	—	—
Mai	8.65	8.11	9.04	8.60	12.58	4.41	80	55	77	70	102	31	202.1	—	18	—	—	3	—	—	3	7
Juni	10.46	9.92	10.94	10.44	15.41	6.93	78	58	76	71	97	39	108.6	—	15	—	—	2	10	—	—	3
Juli	12.00	10.77	12.30	11.69	17.88	7.13	74	48	68	63	92	31	63.1	—	14	—	—	1	5	—	—	4
August	10.49	10.21	10.90	10.53	14.64	7.21	81	56	74	70	97	35	101.8	—	16	—	—	4	—	—	1	1
Sept.	9.78	9.17	9.92	9.62	15.35	5.34	84	52	72	69	95	37	21.9	—	8	—	—	6	5	1	—	—
Oktober	7.46	8.01	8.27	7.92	12.41	5.10	91	72	87	83	98	52	90.9	—	17	—	—	9	8	—	—	—
November	6.62	7.07	6.85	6.85	9.89	3.99	90	80	89	86	102	62	131.9	9.7	18	1	1	5	1	1	—	1
Dezember	5.44	5.65	5.52	5.53	8.07	3.54	92	83	91	88	100	59	61.5	0.5	16	—	3	12	1	1	—	1
Summe													958.2	27.0	156	11	7	90	39	21	6	18
Mittel	7.65	7.61	8.01	7.76	—	—	85	65	80	77	—	—	—	—								

Absol. Max. 17.88 am 27. Juli. Absol. Max. = 102 { am 22. März. „ 24. Mai. „ 13. November.

„ Min. 3.08 am 3. Febr. Absol. Min. = 31 { am 30. März. „ 1. Mai. „ 24. Juli.

1872.

Tabelle III. Wind und Bewölkung.

Monat	Wind.																		Bewölkung.				Tage.	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Summa.	Stärke	7^h	2^h	9^h	Mittel.	g. helle	g. trübe
Januar	7	1	3	—	1	1	11	2	31	1	10	—	4	3	17	1	93	0.30	85	76	78	80	—	6
Februar	6	3	5	1	5	—	8	2	19	2	10	1	3	3	15	4	87	0 24	77	62	63	67	—	1
März	4	8	2	—	—	—	6	4	12	1	9	3	5	7	26	6	93	0.70	71	59	46	59	—	—
April	6	6	2	1	1	2	12	6	9	1	7	1	3	7	20	5	89	0.75	61	59	51	57	—	—
Mai	6	8	2	—	1	—	17	4	11	2	6	—	6	3	22	4	92	0.53	72	71	66	69	—	—
Juni	—	12	6	—	—	1	13	4	3	9	6	—	11	8	13	4	90	0.37	62	68	58	63	—	2
Juli	5	7	11	1	2	2	7	4	6	4	9	—	5	5	23	1	92	0.15	42	42	43	42	1	—
August	8	8	7	—	1	1	3	7	7	2	14	1	4	3	18	9	93	0.51	53	57	46	52	2	1
September	—	1	3	—	2	3	7	10	16	4	6	4	9	10	15	—	90	0.82	55	59	25	46	—	—
Oktober	4	3	2	—	5	1	13	8	19	1	7	—	2	3	20	4	92	0.67	73	71	56	67	—	4
November	2	2	2	—	—	1	15	5	24	4	9	2	11	3	8	1	89	0.97	88	75	69	77	—	3
Dezember	1	1	1	1	—	1	9	13	18	9	16	2	4	5	10	2	93	0.80	91	73	59	74	3	7
Summe	49	60	46	4	18	13	121	69	175	40	109	14	67	60	207	41	1093	Mittel					6	24
%	4.48	5.49	4.21	0.36	1.65	1.19	11.07	6.31	16.01	3.66	9.98	1.28	6.13	5.49	18.94	3.75	100_{00}	0.57	69	64	55	63		

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim von Director **Vogelgesang**.

Jahr 1873.

Tab. I. Luftdruck und Temperatur.

Monat	Barometer, reducirt auf 0°. 7h	2h	9h	Mittel	Maximum am bei	Minimum am bei	Thermometer C. 7h	2h	9h	Mittel	Maximum am bei	Minimum am bei	Eistage	Frost	Somm.
Jan.	751.56	751.03	751.86	751.37	761.85 7. S.	723.35 20. W.	3.12	5.42	3.63	3.95	9.3 1. S.	— 3.3 31. N.	4	—	—
Febr.	753.41	753.08	753.63	753.30	771.05 18. NW.	734.25 27. S.	0.04	2.99	1.31	1.41	10.3 27. W.	— 6.5 13. N.	16	6	—
März	748.50	748.22	748.71	748.41	755.55 26. NW.	735.05 12. S.	4.56	10.30	7.82	7.63	19.3 31. SO.	— 2.4 1. W.	1	—	—
April	749.51	748.79	749.24	749.08	756.75 4. W.	739.95 17. NW.	6.27	12.23	8.74	9.00	22.3 16. O.	0.5 26. W.	1	—	3
Mai	751.59	751.14	751.08	751.24	759.65 11. O.	742.35 18. SW.	10.26	14.71	11.37	11.93	20.9 18. SW.	6.3 4. N.	—	—	1
Juni	752.50	751.94	752.14	752.13	758.75 21. N.	741.85 12. W.	16.42	21.61	18.02	18.52	29.4 22. S.	9.1 8. NW.	—	—	20
Juli	753.74	753.26	753.30	753.39	760.65 17. SW.	747.75 11. O.	19.57	25.19	20.71	21.55	31.2 23. S.	13.9 15. S.	—	—	29
Aug.	753.61	752.98	753.14	753.18	758.15 12. W.	747.25 9. S.	17.64	23.59	19.36	19.99	30.5 8. O.	13.7 18. NW.	—	—	25
Sept.	753.42	752.91	753.47	753.18	762.65 22. NW.	744.15 15. S.	11.82	17.97	13.85	14.38	23.8 1. S.	6.0 23. SO.	—	—	7
Okt.	751.68	750.98	751.28	751.23	762.35 28. N.	736.95 24. O.	8.78	14.12	11.12	11.29	23.9 3. S.	1.5 29. N.	—	—	5
Nov.	751.84	751.14	752.04	751.54	761.95 16. NO.	733.35 22. W.	3.78	7.89	5.24	5.54	12.9 2. S.	— 2.5 16. N. 21. S.	6	—	—
Dez.	761.41	760.94	761.63	761.23	769.95 8. NO.	745.65 27. W.	0.77	3.88	1.77	2.05	9.8 19. S.	— 5.5 11. N.	14	2	—
Sum.													42	8	90
Mittel	752.73	752.20	752.63	752.44	771.05. 8. Febr. bei NW.	723.35 20. Jan. bei S.	8.59	13.33	10.25	10.60	31.2. 23. Juli. bei S.	— 6.5 13. Febr. bei N.			

1873.

Tabelle II. Feuchtigkeitszustand der Luft.

Monat	Dunstdruck. 7h	2h	9h	Mitt.	Max.	Min.	Luftfeuchtigkeit %. 7h	2h	9h	Mitt.	Max.	Min.	Niederschläge. Sa.	Davon Schnee.	Tage mit Regen	Schnee	Reg. u. Schnee	Nebel	Thau	Reif	Hagel	Gewitter
Januar	4.92	5.14	5.06	5.04	7.35	3.03	84	75	84	81	100	51	37.3	—	10	—	—	6	—	2	—	1
Februar	4.19	4.26	4.41	4.29	6.75	2.17	90	75	86	84	101	54	33.3	8.4	3	7	3	11	1	5	—	—
März	5.42	5.76	5.88	5.69	8.33	3.75	85	63	75	74	98	36	64.7	—	11	—	—	12	9	2	—	—
April	5.74	5.46	5.98	5.72	10.87	2.21	78	51	71	67	97	26	44.2	4.6	11	3	—	7	2	3	—	—
Mai	7.14	6.35	7.19	6.89	10.43	3.65	76	51	72	66	93	32	78.4	—	16	—	—	—	3	—	2	3
Juni	10.59	9.94	10.69	10.41	14.99	5.26	75	51	69	65	91	33	96.7	—	11	—	—	4	8	—	—	3
Juli	12.64	11.78	13.25	12.56	19.32	6.56	74	49	73	65	95	36	129.7	—	12	—	—	4	9	—	—	10
August	11.61	11.30	11.96	11.62	15.88	6.69	77	53	72	67	98	35	105.8	—	10	—	—	3	3	—	—	6
Sept.	9.15	9.29	9.64	9.37	13.79	5.47	87	60	81	76	99	39	87.0	—	13	—	—	10	10	—	—	3
Oktober	7.68	8.40	8.47	8.18	14.79	4.05	88	68	82	79	99	47	46.0	—	7	—	—	11	4	1	—	—
Novemb.	5.29	5.73	5.48	5.50	8.06	2.81	86	71	81	80	102	37	24.9	1.6	7	—	1	16	2	5	—	1
Dezemb.	4.32	4.69	4.54	4.52	7.24	2.46	86	76	85	82	103	52	10.6	0.8	7	2	—	16	1	13	—	—
Summe													758.6	15.4	118	12	4	100	52	31	2	27
Mittel	7.39	7.31	7.71	7.48	—	—	82	62	78	74	—	—										

Absol. Max. 19.32 am 31. Juli Absol. Max. 103 am 12. Dez.
" Min. 2.17 " 13. Febr. " Min. 26 " 2. April.

1873. Tabelle III. Wind und Bewölkung.

Monat	Wind.																		Bewölkung.				Tage.	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Sa	Stärke	7h	2h	9h	Mittel	g. helle	g. trübe
Januar	2	8	8	1	3	1	6	17	23	11	4	1	6	2	—	—	93	0.75	73	87	60	73	—	6
Februar	10	10	5	—	1	1	3	9	7	—	3	1	6	8	16	3	83	0.68	91	89	78	86	—	7
März	8	12	11	—	4	2	7	5	13	2	5	1	5	3	12	2	92	0.61	64	67	55	62	—	1
April	8	8	7	1	1	2	1	1	5	2	8	1	8	5	25	7	90	0.61	64	59	49	58	—	2
Mai	4	7	—	1	5	3	5	6	8	5	9	2	7	7	19	4	92	0.60	69	67	63	66	1	—
Juni	6	6	1	1	3	1	6	5	13	4	9	1	6	9	13	6	90	0.49	55	63	58	59	—	—
Juli	7	7	3	1	4	4	3	7	9	8	6	5	6	7	14	2	93	0.47	47	53	50	50	—	—
August	3	2	—	—	4	1	3	10	17	6	14	3	9	6	11	3	92	0.57	53	55	39	49	—	—
Septembr.	4	6	3	—	1	—	4	5	18	14	2	2	9	5	12	4	89	0.58	67	60	41	56	3	—
Oktober	16	4	3	2	2	1	4	9	14	3	9	3	10	5	6	2	93	0.40	72	69	60	67	—	1
November	5	3	8	3	9	—	3	5	5	4	12	2	22	1	4	1	87	0.46	77	58	64	66	1	1
Dezember	16	4	10	2	5	2	4	4	9	4	6	4	14	4	4	1	93	0.38	69	63	59	64	1	8
Summe	89	77	59	12	42	18	49	83	141	63	87	26	108	62	136	35	108.7	Mittel					6	26
%	8.19	7.08	5.43	1.10	3.86	1.66	4.51	7.63	12.98	5.80	8.00	2.39	9.93	5.70	12.52	3.22	100‰	0.55	67	66	56	63		

Den vorstehenden Resultaten der meteorologischen Beobachtungen, welche letztere in der seither üblichen Weise angestellt und auf die Nullpunkte der Normal-Instrumente bei der Centralstation in Carlsruhe corrigirt sind, fügen wir noch eine kurze Uebersicht über den Character und Verlauf der Witterung in den einzelnen Monaten hinzu.

1872.

Januar.

Der Monat war mild, feucht, nebelig, nur im I. Drittel windig, sonst windstill. Aequatorialströmung vorherrschend, besonders in der ersten Hälfte, wesshalb der innerhalb weiter Grenzen oscillirende Luftdruck um beinahe 5 mm. unter dem vieljährigen Mittel blieb; die Schwankungen des Thermometers waren ebenfalls häufig, ihre Amplitude aber gering. Die Abweichungen vom Mittel betrugen beim Dunstdruck + 0,55 mm., bei der Luftfeuchtigkeit + 12 Proz., bei der Bewölkung + 38 Proz., bei den Niederschlagsmengen + 8, 5 mm., bei der Anzahl der Niederschlagstage — 2, 4. Die vielen und dichten Nebel des zweiten und letzten Drittels stehen offenbar im Zusammenhange mit dem raschen und häufigen Wechsel der Windrichtung.

Das I. Drittel eröffnet mit raschem Sinken des Barometers und gleichzeitigem Steigen des Thermometers, welches schon am 5. bei Regen den höchsten Stand erreicht; von da an fällt es constant bis gegen das Ende und das gleichzeitige Steigen des Barometers kündigt das vorübergehende Eintreten der Polarströmung an, mit welchem sich auch leichte Schneefälle einstellen. Im II. Drittel herrscht zwar die Aequatorialströmung noch vor, wird jedoch wiederholt von der nördlichen Strömung verdrängt, demgemäss halten sich Temperatur und Luftdruck ungefähr

auf dem Mittel; Nebel und leichte Schneefälle leiten starke Regen-Niederschläge am 13. u. 14., ein und folgen ihnen bis gegen das Ende, wo die Temperatur sich wieder etwas hebt, während das Barometer wieder tief heruntergeht. Im III. Drittel dauert der Kampf zwischen Polar- und Aequatorial-Strömung fort und führt am 23. und 24., wo das Thermometer wieder beinahe das Maximum, das Barometer sein Minimum erreicht, abermals starke Niederschläge herbei, denen einige heitere Tage folgen, während gegen das Ende hin sich bei beständig fallendem Thermometer und ebenso beständig steigendem Luftdruck wieder dichte Nebel einstellen.

Februar.

Der Februar ist als normal-warm, trüb, feucht und nebelig zu bezeichnen Die Abweichungen vom vieljährigen. Mittel betrugen: Beim Barometer — 0,15 mm.; bei der Temperatur + 0°,11, beim Dunstdruck + 0,14 mm., bei der Luftfeuchtigkeit + 8%, bei der Bewölkung + 3 Proz., bei den Niederschlagsmengen + 7,6 mm., die Anzahl der Tage mit Niederschlag war um 4 zu klein. Dieses normale Verhalten ist dem Umstande zuzuschreiben, dass sich Aequatorialströmung und Polarströmung ziemlich genau in die Herrschaft während des Monats getheilt haben.

Das I. Drittel beginnt mit einigen kalten Tagen der Erbschaft aus der letzten Kälte-Periode des Januar, doch hebt sich die Temperatur, zwar langsam aber stetig und kommt am 6. über den Gefrierpunkt; bei abwechselndem Nord- und Südwind blieb die Atmosphäre auffallend ruhig und hielt sich das Barometer bei geringen Schwankungen fast konstant über Mittel. Jeder Tag brachte z. Th. sehr dichten Nebel und starken Duft oder Reif und in den letzten Tagen gefror Nachts noch der

Boden und das Wasser. Das am 4. Abends zwischen 6 und 7 auftretende Nordlicht war wegen des dichten Nebels nur schwach sichtbar.

II. Drittel. Die erste Hälfte wurde von Nordwind, die zweite von der Aequatorialströmung beherrscht; dennoch ging in der ersten das Barometer tief herunter, in der zweiten bis zum Mittel wieder hinauf; der Umschlag am 15. und 16. brachte Niederschläge mit Eisnadeln und Graupeln; gegen das Ende stieg das Thermometer ziemlich rasch, das Wetter wurde mild und schön.

Das III. Drittel zeichnete sich durch starke Aufregung des Luftkreises aus, hervorgerufen durch den lebhaften Kampf, den die Aequatorial-Strömung mit der Polar-Strömung führte und in welchem sie zuletzt siegte; daraus entsprangen die starken und raschen Schwankungen im Barometer- und Thermometerstand und die ziemlich anhaltenden Niederschläge von Regen und Schnee, die nur am 22. durch schönes Wetter unterbrochen wurden.

März.

Der März war etwas wärmer als normal, trüb, feucht und windig. Die Abweichungen vom vieljährigen Mittel betrugen:

Barometer	—	$5,^{69}$ mm.
Thermometer	+	$1^{0},^{21}$
Dunstdruck	+	$0,^{26}$ mm.
Luftfeuchtigkeit	+	4%
Niederschläge	+	$8,^{35}$ mm.
Niederschlagstage	+	$1,^{7}$
Bewölkung	—	$2,^{4}$%.

Die Polarströmung herrschte im Allgemeinen, wurde jedoch vorübergehend sehr häufig durch die (obere) Aequatorialströmung verdrängt, welche gegen Ende ganz die Oberhand erhielt. Dieser häufige Wechsel und die

grosse Veränderlichkeit des Windes überhaupt führten Niederschläge, abwechselnd mit schönem Frühlingswetter, herbei.

Das I. Drittel war bei hohem Barometerstand und ziemlich gleichmässiger Wärme im Allgemeinen schön, aber windig, Luftfeuchtigkeit ziemlich hoch, Wind sehr veränderlich; am 4. und 5. Morgens Eis.

Das II. Drittel war, bei niedrigem und schwankendem Luftdrucke Anfangs und bis zum 16. schön und warm, das Hygrometer war ziemlich tief herabgegangen, am 18. aber kündigte sturmartiger Wind aus W. das erste, rasch aber mit einer kräftigen Entladung und kurzem Hagelschlag vorüberziehende Gewitter an, in dessen Gefolge eine so plötzliche und beträchtliche Depression der Temperatur sich befand, dass förmliches Schneewetter eintrat, welches auch noch im III. Drittel fortdauerte und für diese Jahreszeit ziemlich beträchtliche Schneemenge lieferte; doch hob sich von der letzten Dekade an die Temperatur wieder stetig, das Schneewetter ging in Regenwetter über und obgleich das Barometer beständig tief stand, heiterte sich gegen das Ende unter dem Einflusse einer fast sommerlichen Wärme der Himmel wieder auf, das Hygrometer fiel an den Mittagen sehr tief, während die Morgenkühle wiederholt Regenschauer veranlasste; die letzten Tagen waren wieder windig.

April.

Der April war windig und ziemlich trüb, im Uebrigen aber die Witterung sehr normal, wie sich aus der Vergleichung der Monatsmittel mit den vieljährigen Mittel ergibt. Die Abweichungen betragen:

beim Luftdruck	— 0,62 Millim.
bei der Temperatur	+ 0,°14.
beim Dunstdruck	— 0,06 Millim.
bei der Luftfeuchtigkeit	+ 0,03.

Einem Plus der Regenmenge von 3,35 Millim. steht ein Minus der Regentage von 4,4 gegenüber.

In der ersten Hälfte herrschte die Polar-Strömung bei durchschnittlich hohem Barometerstand und kühlem Wetter, in der zweiten die Aequatorial-Strömung bei niedrigem Barometerstand und warmem Wetter vor.

Das I. Drittel war bei grossen Schwankungen im Luftdruck kühl, feucht, trüb, sehr windig und ziemlich regnerisch; der Niederschlag am 8. beträgt die Hälfte der ganzen Regenmenge des Monats.

Das II. Drittel war normal warm bei fast stetig im Sinken begriffenem Barometer, trocken und meist schön, wiewohl noch ziemlich windig.

Im Anfang des III. Drittels erreicht der Barometer seinen tiefsten Stand, um sich von da an allmählich aber fast konstant wieder zu erheben, ebenso ist das Thermometer beständig im Steigen und sind namentlich die letzten Tage sommerlich warm gewesen; Südströmung herrscht vor, jedoch unter beständigem Kampf mit dem Nordwind, der im Anfange wiederholt Niederschläge herbeiführt und in den letzten beiden Tagen in Sturm und Gewitter sich äussert.

Mai.

Der Mai war kühl, ungewöhnlich trüb und ziemlich nass; die Regenhöhe beträgt nahezu das vierfache des vieljährigen Durchschnittes und mehr als irgend ein Monat seit 40 Jahren geliefert hat, sie wird nur von der Regenhöhe des Juli 1814 beinahe erreicht. Die Abweichungen vom vieljährigen Mittel betragen:

beim Luftdruck	— 2,42 Millim.
bei der Temperatur	— 1,°17.
beim Dunstdruck	— 0,01 Millim.
bei der Luftfeuchtigkeit	+ 16°/₀.
„ „ Regenmenge	— 146,8 Millim.

bei den Niederschlags-
tagen + 4,
„ der Bewölkung + 20%.

Der Wind war sehr veränderlich, besonders in der ersten Hälfte, doch herrschte in dieser die Aequatorialströmung, in der zweiten und namentlich gegen das Ende des Monats die Polarströmung vor.

Das I. Drittel begann mit einigen schönen warmen Tagen, doch trat gleich vom Anfang an eine Temperatur-Erniedrigung ein, die trotz des anhaltenden Südwindes bis zum Schluss dauerte und recht empfindlich wurde; sie stand in unverkennbarem Zusammenhang mit dem gewitterhaften Zustande der Atmosphäre und den davon herrührenden Niederschlägen.

Zum Ausbruch kam dieser Zustand jedoch erst im II. Drittel, welches sich durch eine Reihe heftiger, z. Th. von Hagelschlag begleiteter Gewitter auszeichnete, obgleich die Temperatur, die seit dem 12. wieder im Steigen begriffen war, sich keineswegs beträchtlich über das Mittel erhob, gegen Ende sogar wieder darunter fiel; das Barometer stand durchgehends tief; die Niederschläge betrugen allein schon mehr als der vieljährige Durchschnitt des ganzen Monats.

III. Drittel. Ausgiebige Landregen und wolkenbruchartige Gewittergüsse mit Schlossen (besonders in der Nacht vom 24. zum 25.) characterisiren diesen letzten Theil des Monats und lieferten allein $^{6}/_{10}$ der enormen Regenmenge des Monats, selbst nach ihrem Aufhören beruhigte sich die Atmosphäre nicht, der letzte Tag brachte abermals ein Gewitter.

Juni.

Der Juni war kühl, trüb, sehr regnerisch und ziemlich windstill. Die Temperatur blieb um 1°,78 unter dem vieljährigen Mittel, während die Niederschläge das-

selbe um 53,32 Millim., die Bewölkung den Durchschnitt um 14,4 Proz. überstieg. Der Barometerstand war um 1,84 Millim. zu niedrig.

Das I. Drittel war sehr kühl, (4°,5 unter dem Durchschnitt) und äusserst regnerisch, so dass in 6 Tagen mehr als die durchschnittliche Regenmenge des ganzen Monats fiel; der trotz des anfänglich herrschenden Polarwindes ziemlich tiefe Barometerstand zeigte an, dass in den oberen Luftschichten bereits die entgegengesetzte Strömung angezogen hatte und in dem Maasse, als diese sich senkte und den Unterstrom verdrängte, heiterte sich der Himmel auf und wurde das Wetter wärmer. Der Kampf beider Windrichtungen wurde durch das am 9. ausbrechende heftige Gewitter mit starken Regengüssen bezeichnet.

Das II. Drittel begann noch mit einigen Regentagen, war aber sonst bei hohem Barometerstand sommerlich und schön bis zu Ende bei vorherrschendem Nordostwind. Das III. Drittel war bei mittlerem und veränderlichem Barometerstand und veränderlicher, jedoch vorherrschend südlicher und westlicher Windrichtung gewitterhaft, regnerisch und windig.

Juli.

Der Juli war etwas wärmer als normal (Abweichung vom vieljährigen Mittel = + 0,37), ziemlich trocken, heiter und sehr windstill. Der Luftdruck war um 2 mm. zu niedrig, die Schwankungen im Barometerstand von verhältnissmässig geringem Umfang, die Veränderlichkeit der Windrichtung dagegen sehr gross; im Allgemeinen herrschte zwar die Polarströmung beträchtlich vor, wurde jedoch sehr häufig von Aequatorialströmungen, wenn auch immer nur vorübergehend, verdrängt.

Die ersten Tage des Monats waren kühl und gewitterhaft; die Temperatur hob sich dann, es war bis

zum 14. warm, dabei aber regnerisch, namentlich fiel in der einen Nacht vom 8. zum 9. in einem heftigen Gewitterregen die Hälfte der ganzen Regenmenge des Monats und in Folge der häufigen Regen kühlte sich die Temperatur beträchtlich ab, was jedoch den Ausbruch von Gewittern neuerdings nicht zu hindern vermochte. Erst vom 20. an wurde es wieder warm und die Temperatur steigerte sich bis zum 28. zu einer nicht eben gewöhnliehen Höhe bei grosser Trockenheit. Dieser tropischen Hitze machte am 28. ein heftiges Gewitter ein Ende, welches eine bis zum Ende des Monats stetig fortdauernde Abnahme der Temperatur zur Folge hatte, in deren Begleitung auch noch weitere Niederschläge eintraten.

Am 7. Nachts zwischen 11 und 12 Uhr war am nordwestlichen Himmel ein schönes Nordlicht sichtbar.

August.

Der August war kühl, etwas trüber als gewöhnlich, nass und ziemlich windstill. Polarströmung gegen die Regel sehr vorherrschend; im ersten und letzten Drittel die Windrichtung sehr veränderlich; ersteres erklärt die niedrige Temperatur, letzteres die häufigen Regengüsse. Nach dem Gang der Witterung zerfällt der Monat in 3 scharf geschiedene Perioden, von denen die erste bis zum 10. dauerte, bei wechselndem Nord- und Südwind und tiefem Barometerstande kühl und regenreich war. Die zweite währte vom 11. bis 21.; Nord- und Nordostwinde ganz vorherrschend, daher der Himmel meist heiter, Barometerstand hoch. Morgen und Abende kühl, Mittags sommerlich, gegen Ende schwül und gewitterhaft; in der dritten begann der Kampf zwischen Polar- und Aequatorialströmung von Neuem und brachte bei durchschnittlich normalem, aber sehr schwankendem Barometerstand und niedriger Temperatur wieder regnerisches Wetter hervor, unter-

brochen durch einzelne schöne Tage, wenn der Nordwind die Oberhand erhielt; den Schluss bildet eine Gewitterfluth mit Hagel.

September.

Der September war bei ziemlich tiefem Barometerstand (Abweichung vom vieljährigen Mittel = — 2,74 mm.) und sehr vorherrschender Aequatorialströmung etwas wärmer als normal (Abweichung vom vieljährigen Mittel = + 0,2), ausnehmend trocken, ziemlich heiter und etwas windig.

Der Monat zerfällt in zwei scharf von einander geschiedene Perioden, von denen die erste bis zum 18., die zweite bis zum Schlusse dauerte. Die erste zeichnete sich durch schönes, heiteres, warmes Wetter aus, welches nur am 7. und 17. durch schwache Niederschläge unterbrochen wurde; die Luft meist etwas bewegt, die Windrichtung sehr veränderlich.

Vom 15. an bewölkte sich der Himmel schwer und am 19. trat plötzlich eine so bedeutende und empfindliche Temperatur-Erniedrigung ein, dass nicht allein alsbald Niederschläge erfolgten, sondern auch das Hereinbrechen der durch die Schneefälle in den Alpen stark abgekühlten Südwest-Strömung mit sturmartiger Heftigkeit geschah. Die für diese Zeit ganz ungewöhnlich niedrige Temperatur, 8,5 — 10°,0 durchschnittlich, hielt bis zum 28. an, wo ein ächter und kräftiger warmer Föhnsturm aus SSO die Tagestemperatur wieder bis auf 15° hinaufbrachte, gefolgt von dem reichlichsten Niederschlag, den der Monat überhaupt gehabt hatte.

Am 2. Abends 9 Uhr wurde ein Nordlicht am nordwestlichen Himmel beobachtet.

October.

Der October zeichnete sich durch häufige und starke Oscillationen des im Durchschnitt tiefen Barometerstandes

aus und war trotz der vorherrschenden Aequatorialströmung etwas weniger warm als normal, trüb, feucht, sehr nass und etwas windig.

Die ersten Tagen des Monats waren schön und warm, fast sommerlich bei leichtem Südwind; am 4. aber brach eine nordwestliche Strömung mit sturmartiger Heftigkeit herein, brachte das Thermometer rasch zum Sinken und veranlasste einen starken Niederschlag. Die Temperatur blieb tief bis zum 15., von wo sie sich unter dem Einflusse eines ziemlich kräftig auftretenden Südwindes allmählich wieder hob, und vom 20. an sogar bis zu Ende des Monats über dem vieljährigen Mittel blieb; am 20. blühten Apfelbäume jenseits des Neckars, und auf dem Schlossplatze Rosskastanien zum zweiten Male in diesem Jahr. Die Witterung war übrigens auch in dieser Zeit, in Folge der grossen Unruhe im Luftkreise und des fortwährenden Kampfes, welchen die Aequatorial-Strömung mit polaren Strömungen zu bestehen hatte, ziemlich unbeständig; schöne Tage wechselten rasch mit trüben und regnerischen ab, häufig Nebel am Morgen, in der Nacht meist heller Himmel, daher starke Ausstrahlung und z. Th. ungewöhnlich starker Thaufall. Die letzten Tage des Monats waren wieder sehr regenreich und brachten die Niederschläge auf mehr als das Doppelte des vieljährigen Durchschnitts, der October brachte in dieser Beziehung reichlich wieder ein, was der September versäumt hatte.

November.

Der Monat war bei sehr stark (im Verhältniss = 4:1) überwiegender Aequatorial-Strömung und in Folge dessen sehr niedrigem Barometerstand (Abweichung vom vieljährigen Mittel = — 4,74) ungewöhnlich warm (Abweichung vom Mittel = + 2,37), trüb, feucht, ausserordentlich nass und windig; die Niederschlagsmenge

beträgt mehr als das dreifache, die Anzahl der Regentage das anderthalbfache des Durchschnitts.

Die gleich im Anfange des Monats bemerkbare Unruhe der Atmosphäre äusserte sich in heftiger Weise am 2. durch einen Gewittersturm; dann folgte bis zum 9. ein fast ganz regelmässiger Wechsel von angenehmen und ziemlich warmen Tagen mit Regentagen. Schon am 7. aber sank das Thermometer beträchtlich und am 11. begann der klimatische Winter (normal). In der Nacht vom 12. zum 13. stürmte es stark aus NE. und folgte unmittelbar ein starkes Schneegestöber, welches sich in der Nacht des 14. bis 15. wiederholte. Wie vorauszusehen, folgten darauf einige kalte Tage mit Eis bei schönem Wetter; bald aber zog der Südwind wieder so kräftig an, dass nicht allein das Thermometer rasch stieg und sich bis zum Ende des Monats auf einer mittleren Höhe über Winter-Temperatur hielt, sondern auch eine nur wenig unterbrochene Reihe von Regentagen mit am 18., 27. und 29. besonders reichlichen Niederschlägen folgte.

Dezember.

Der Witterungs-Character des Monat Dezember war in Folge des Uebergewichts, mit welchem die Aequatorial-Strömung auftrat, ein sehr abnormer; der Monat ist im Allgemeinen als sehr warm, feucht, neblig, sehr nass und ziemlich windig zu bezeichnen; der Luftdruck blieb um den bedeutenden Betrag von 9 Millim. unter dem vieljährigen Mittel, während die Temperatur dasselbe um 2°,87, die Luftfeuchtigkeit um 7%, die Niederschläge um 28 Millim. übertraf; auch die Anzahl der Regen- und Schneetage war um 6 zu gross.

Der Monat begann mit einem Kampf zwischen der Nord- und Südströmung, der sich in der Nacht vom 2|3. in heftigster Weise durch einen Gewittersturm äusserte. Er wurde so endgiltig zu Gunsten der letzteren ent-

schieden, dass während des ganzen Monats die Polarströmung nur in sehr vorübergehender Weise zur Geltung, aber nicht mehr zur Herrschaft kommen konnte, wenn sie auch ihr Dasein als Oberwind wiederholt durch das Eintreten leichter Schneefälle bekundete. Jedenfalls sind auch die zahlreichen Niederschläge, welche die ersten zwei Drittel des Monats brachten und die nur vom 11. bis 13. eine längere Unterbrechung erfuhren, dem Conflikte beider Strömungen in den oberen Regionen des Luftkreises zuzuschreiben. Das letzte Drittel des Monats war ziemlich trocken, dabei aber sehr nebelig, eine Folge der starken nächtlichen Ausstrahlung gegen den meist sternhellen Himmel.

Die ungewöhnlich warme, durch einen einzigen Eistag (13.) unterbrochene und feuchte Witterung, die bei heiterem Himmel wahre Frühlingstage brachte, hat vielfach Blätter und Blüthen hervorgelockt und das Wieder-Ergrünen von Wiesen veranlasst.

1873.

Januar.

Wie im Dezember 1872 war auch im Januar die Witterung von auffällig abweichendem Character, der auch diesmal seinen Grund in dem ganz überwiegenden Auftreten der Aequatorial-Strömung hatte; der Monat war um 3⁰,2 zu warm, normal nass und sehr trüb und etwas windig; der Barometerstand, im Durchschnitt um 2,5 Millim. zu niedrig, war am 20. und 21. bei stürmisch bewegter und gewitterhafter Atmosphäre extrem tief. Der Dunstdruck war in Folge der hohen Temperatur etwas zu hoch, die Feuchtigkeit der Luft normal, die Bewölkung um 31⁰/₀ zu stark, die Anzahl der Niederschlagstage um $4^1/_2$ zu klein.

Der Monat zerfällt in 3 gut unterschiedene Perioden von sehr ungleicher Dauer. Die erste, vom 1. bis 7., stand unter der ausschliesslichen Herrschaft des trockenen Südwindes (Föhns), war demgemäss, ausser in den ersten Tagen, ausserordentlich trocken, warm und frühlingsartig (mit einem einzigen Frosttag), hin und wieder nebelig und windstill.

Die zweite Periode, vom 18. bis 23., ist bezeichnet durch einen heftigen Kampf, welchen die Südströmung mit dem hereinbrechenden Polarwind führte; bei ziemlich hoher Temperatur war die Luft sehr aufgeregt: Sturm, Gewitter und reichliche Niederschläge (besonders am 20.) zeugten von der Erbitterung des Kampfes, aus welchem der Polarwind als Sieger hervorging.

Seine Herrschaft zeichnet die Periode bis zum Schluss: starkes Sinken der Temperatur, hoher Barometerstand, sternhelle Nächte und daher starke nächtliche Ausstrahlung, in Folge deren das Erdreich fast beständig gefroren blieb. Diese letzten Tage haben glücklicherweise der zu frühen Entwickelung der Vegetation, welche durch die warmen Tage des Dezember und der ersten zwei Drittel des Januar mächtig angeregt war, Einhalt gethan.

Februar.

War im Allgemeinen kühl, sehr feucht und schneereich, nebelig, ausserordentlich trüb und etwas windig.

Die Witterung behielt fast während des ganzen Monats einen winterlichen Character. In den beiden ersten Wochen schwankten bei sehr veränderlichem, aber sehr schwachem Wind Temperatur und Luftdruck nur wenig; in den Tagen vom 8.—13. fiel viel Schnee und ging die Temperatur am 13. auf den tiefsten Stand des ganzen Winters (6°,5) herab. Mit dem Eintreten des Polarstroms

am 14., unter dessen Einfluss das Barometer am 18. einen unerhört hohen Stand (771,6) erreichte, wurde die Luft trockener, der Himmel heiterer und im Gefolge der hellen Nächte stellten sich zahlreiche und starke Reife ein. Am 21. schlug der Wind in SW. um und führte ein Steigen der Temperatur, die am 27. ihr Maximum erreichte, starkes Fallen des Barometers, dichte Nebel und darauffolgende starke, anfänglich noch mit Schnee gemischte Regengüsse herbei; auch vollzog sich der Wechsel in der Windrichtung nicht ohne heftige Bewegungen in der Atmosphäre und selbst mit leichten Gewitter-Erscheinungen.

Am 24. traf der erste Storch ein.

März.

Bei auffallend geringem und vielen, aber nicht beträchtlichen Schwankungen unterworfenem Luftdruck war der Monat warm, still und regnerisch; Luftfeuchtigkeit und Bewölkung normal.

Der Monat führte sich mit dichtem Nebel und Reif ein, der Föhn steigerte die Temperatur schon am ersten Tage, gerieth aber alsbald in einen bis zur Mitte des Monats sich fortsetzenden Conflict mit dem Polarwind, welcher zahlreiche und zum Theil reichliche Niederschläge herbeiführte. Am 16. trat schönes, warmes Frühlingswetter ein, welches zwar vom 19. bis zum 23. durch trübe, rauhe und nebelige Witterung unterbrochen wurde, vom 24. an aber ununterbrochen bei ganz heiterem Himmel anhielt. Am 15. blühte Viola odorata im Freien, am 16. Scilla bifolia, am 20. Prunus spinosa, am 21. Cornus mas, am 28. Anemone nemorosa.

Am 9. Abends wurde ein schwaches Nordlicht beobachtet.

April.

In Folge des Vorherrschens nördlicher Winde war der Monat kälter, als normal, Feuchtigkeit und

Bewölkung etwas zu hoch, auffallender Weise blieb der durchschnittliche Luftdruck unter dem vieljährigen Mittel.

Die schönen Frühlingstage, welche der März gebracht, wurden vom 5. bis zum 11. durch meist trübes, rauhes und unfreundliches Wetter mit fast täglichem Regen unterbrochen; am 12. stellte sich wieder schönes Wetter ein unter beständigem Steigen der Temperatnr, die am 16. ihr Maximum erreichte. Am 18. aber führte der nach N. wechselnde Wind bei gewitterhafter Atmosphäre Regen herbei, dem wieder eine Reihe trüber, unfreundlicher Tage folgte, während deren die Temperatur immer tiefer, am 25. bis 27. sogar unter den Gefrierpunkt sank; starke Reife und Schneefälle fügten der bereits weit entwickelten Vegetation, besonders den in voller Blüthe stehenden Obstbäumen den empfindlichsten Schaden zu.

Am 29. veranlasste das stürmische Hereinbrechen des Südwestwindes ein Gewitter, zugleich aber auch ein allmähliges Steigen der Temperatur.

Mai.

Bei sehr veränderlichen Luftströmungen und zu niedrigem Luftdruck war dieser Monat ungewöhnlich k a l t, t r ü b und regnerisch; nur an zwei Tagen erreichte die Temperatur das aus vieljährigen Beobachtungen abgeleitete Monatsmittel; das diesjährige Monatsmittel blieb um 3°,2 unter demselben.

Im ersten, meist kühlem Drittel herrschten südliche Winde, die jedoch öfter durch nördliche Strömungen verdrängt wurden, was zu häufigen Niederschlägen und am 10. sogar zu Gewitter führte. Das zweite Drittel, in welchem nördliche Winde überwogen, war ziemlich trocken und heiter, brachte das Temperatur-Maximum des Monats (18.), schloss aber mit einem heftigen Gewitter, in Folge

dessen die Temperatur sehr stark fiel, so dass das letzte Drittel, bei sehr veränderlichem Wind, besonders kühl, dabei nass, meist schwer bewölkt und gegen das Ende hin wieder gewitterhaft war; trotz des ungewöhnlich tiefen Thermometerstandes (9°) kam es in der That auch am 30. wieder zu einem starken Gewitter mit Hagel.

Juni.

Der Monat war bei zu tiefem Barometerstand und sehr veränderlichem Wind im Allgemeinen fast normal warm, dabei aber sehr trüb, regnerisch und etwas windig.

Fast in der Mitte der ersten Witterungsperiode, welche vom 1. bis 13. dauerte und sich im Ganzen durch schönes, heiteres Wetter und Trockenheit auszeichnete, fällt eine bedeutende Depression der Temperatur, deren Minimum mit dem berüchtigten Medardus-Tag zusammenfällt, bei trübem Himmel und starkem NW.

Vom 14. — 19. war das Wetter warm, aber trüb, schwül und regnerisch; einem Gewitter an letztgenanntem Tag folgte schönes und heisses Wetter. Das Umsetzen des Windes nach W. am 23. aber brachte wieder 5 trübe Tage mit Regenschauern und kühlem, unfreundlichem Wetter; der 28. und 29. waren wieder schön und warm, aber am 30. Morgens brach ein heftiges Gewitter los, welches in $1^1/_2$ Stunden eine Regenmenge von 40^{mm} lieferte und sich am Nachmittag mit einem Niederschlag von $12{,}7^{mm}$ wiederholte.

Juli.

Dieser Monat hatte bei seiner hohen Temperatur, durch die starke Sättigung der Luft mit Wasserdampf und die dadurch erzeugte beständige Schwüle, sowie durch die Häufigkeit und Heftigkeit, mit welcher Gewitter und Gewitterregen auftraten, einen nahezu tropischen Character. Das Gewitter am 18. war von einem heftigen Hagel-

schlag begleitet, der namentlich die Umgebung von Neckarau hart traf, während unsere Gegend von dem am 14. die Umgegend von Carlsruhe verheerenden Hagelschlag verschont wurde. Am 27. schlug der Blitz in den westlichen Eckpavillon des Schlosses. Die Bewölkung war normal; da die Nächte meist hell waren, stellten sich zahlreiche Thaufälle ein. Die Menge der Niederschläge überstieg den vieljährigen Durchschnitt um mehr als das Doppelte.

Am 30. Abends $9^1/_2$ U. wurde ein schönes Meteor beobachtet, dessen Bahn SE.—NW. war.

August.

Character und Verlauf der Witterung waren in diesem Monat ausserordentlich normal; mit Ausnahme der Regenmenge, welche den vieljährigen Durchschnitt erheblich überstieg, während die Zahl der Regentage gegen die mittlere um 3 zurückblieb, stimmen die Monatsmittel mit den vieljährigen mehr oder weniger genau überein. Südliche und westliche Winde überwogen über die nördlichen und östlichen im Verhältniss wie 7:3. Die Gewitter waren weniger zahlreich und besonders weniger heftig als im Juli. Wie regelmässig und frei von Sprüngen der Verlauf der Witterung war, geht daraus hervor, dass das Mittel der täglichen Schwankungen beim Luftdruck nicht mehr als 1.79^{mm}, bei der Temperatur nur $6^0,6$ betrug; die Temperatur-Extreme des ganzen Monats liegen nur $16^0,8$, die Luftdruck-Extreme nur $10,9^{mm}$ auseinander.

September.

Dieser Monat war bei vorherrschenden südlichen und westlichen Windrichtungen und bei etwas zu geringem mittlerem Luftdruck zu kühl, trüb, feucht und regnerisch.

In den ersten zwei Dritteln war die Witterung sehr unbeständig und vom 8. an sehr regnerisch; die Temperatur war in Folge dessen fast in beständiger Abnahme.

Auch fallen in diese Periode 3 starke Gewitter, von denen das erste (4.) von Hagelschlag begleitete besonders die Gegend von Ladenburg heimsuchte.

Das letzte Drittel war dagegen bei meist hohem Barometerstand und nördlichen Luftströmungen völlig trocken, meist heiter und warm und reich an Thaufällen.

October.

Im Allgemeinen kann der meteorologische Character als normal bezeichnet werden; die Mittelwerthe der meisten Elemente näherten sich mehr oder weniger dem vieljährigen Durchschnitt; der Luftdruck war etwas zu niedrig (—1.01), die Temperatur (um 0.55), Dunstdruck (um 0.44), die Regenmenge (um 2.2), die Bewölkung (um 7%) zu hoch, die Anzahl der Regentage um 5 zu gering.

Die schöne nachsommerliche Witterung des letzten September-Drittels setzte sich noch in die erste Octoberwoche hinein fort; am 8. schlug die Witterung um, es trat zuerst Regen, dann häufige und starke Nebelbildung ein, die Temperatur sank stark; auch das Barometer fiel am 23. und 24. auf einen ungewöhnlich tiefen Stand bei S. und SW. Vom 28. an wurde mit dem Umschlag des Windes in NE. die Witterung entschieden rauh und sehr neblig.

Am 16. Abends 6¾ Uhr wurde am nordöstlichen Himmel in der Gegend des Pegasus ein Meteor beobachtet.

November.

War bei vorherrschenden S. und W. Winden und zu geringem Luftdruck wärmer als normal, trocken, ziemlich heiter, nebelreich und windstill; Dunstdruck und relative Feuchtigkeit beinahe normal.

Vom 1. bis 7. war die Witterung warm und trüb, hin und wieder mit leichten Niederschlägen. Am 8. schlägt

der Wind plötzlich in NE. um und bringt die Temperatur rasch zum Sinken; sie erreicht am 16. und 21. ihre beiden Minima, die nur durch einige von dem vorübergehend hereinbrechenden Südwest herbeigeführte wärmere Tage von einander getrennt sind. Diese ganze kalte Periode vom 10. bis 21. ist ganz trocken, reich an Nebeln und Reifen, über Tags meist heiter. Am 21. Abends geht der Wind wieder nach SW. herum und bringt bis zum Schlusse warme, trübe und regnerische Tage und sogar ein rasch vorüberziehendes Gewitter mit einigen starken Entladungen, Regen- und Schnee-Niederschlag.

Dezember.

Der Monat hat sich bosonders durch grosse Trockenheit ausgezeichnet; die Niederschläge erreichten kaum das Drittel der durchschnittlichen Regenmenge. Er verdankt dies besonders den während der ganzen ersten Hälfte fast ausnahmslos wehenden Nordost- und Ostwinden, die auch den durchschnittlich zu hohen, am 8. ein ungewöhnlich hohes Maximum erreichenden Barometerstand bedingten. In der zweiten Hälfte herrschte bis zum 27. der Südwest, der wesentlich dazu beitrug, die Temperatur des Monats auf einer, das vieljährige Mittel noch etwas übersteigenden durchschnittlichen Höhe zu halten; der Anfang und das Ende der Herrschaft des SW. war durch stürmisches Wetter bezeichnet; die z. Th. als Schnee fallenden Niederschläge waren aber auch in dieser Periode sehr unbedeutend. Mit dem 27. trat wieder NE. und mit diesem eine neue Kälteperiode ein, die bis zum Schluss anhielten.

Am 20. Nachm. um 2 U. wurde eine Erderschütterung beobachtet.

Notiz.

Der Abdruck des Reiseberichts „Aus Norwegen“ wird für einen späteren Jahresbericht vorbehalten.

Druck von J. Schneider in Mannheim.

INHALTS-VERZEICHNISS.